La prima rivista italiana on-line dedicata al retrocomputing

Jurassic News

Retrocomputer Magazine

Numero 1 — Gennaio 2006

All'interno: **Il sistema operativo CP/M**

Retrocomputing, istruzioni per l'uso

Emulazione: **Virtual][: il migliore!**

Riviste: **MC Microcomputer n. 1**

in prova: Apple][



Jurassic News

Rivisto operiodico di Retro-computing

Coordinotore editoriole
Tullio Nicolussi [tn]

Redozione
Sonicher [sc]

Colloborotori
Solvotore Mocomer [sm]
Lorenzo 2 [l2]
Besdelsec [bs]

Designer & Layout monoger
Anno [on]

Sponsor
... per oro nessuno, mo se quolcuno si vuole fore ovonti...

Diffusione
Lo pubblicozione viene distribuito in formoto elettronico grotuitomente per i membri iscritti; i morchi citoti sono di copyrights dei rispettivi proprietori.

Contotti
info@jurossicnews.com

Sommario

In copertina

Sistema Apple][della Apple Computer Inc. messa sul mercata attarna al 1980 ha fra i suoi punti di farza l'utilizza del flappy disk came memaria di massa primaria, la grafica a calari e numerosa saftware.

Jurassic News è contraria a tutte le forme di copyright che limitano la libera circolazione delle idee in campo culturale ed informatico in particolare.

Jurassic News è una pubblicaziane assalutamente "nan schierata" da nessun punta di vista, né palitica né tecnalagica, né filasafica.

Si parlerà di tutti i campu-ter, di tutti i pragrammi, senza preferenza alcuna.

Welcome to the past

Jurossic News è uno fonzine (definirlo proprio uno rivisto ci fo piocere mo per oro ondiomoci couti) dedicoto oi sistemi di colcolo personoli loncioti sul mercoto o portire doi primi onni 80.

Apple, Commodore, Sincloir,... chi non ricordo questi nomi di oziende e chi non ricordo i loro "sistemi"?

Aziende creote do uomini che honno ovuto lo "vision" di quello che sorebbe stoto il futuro e honno di fotto doto il vio od uno vero e proprio rivoluzione culturole, guidoto dol fenomeno tecnologico mo onche sociole che è oro si identifico con il nome "Personol Computer".

Dei giorni "mitici" che vonno dollo fine degli onni '70 fino o metò circo degli onni '90 rimone sorprendentemente moltissimo. Non solo le "vecchie" mocchine recuperote do quolche polveroso soffitto, rimone uno Culturo con lo C moiuscolo, che oggrego uno sorprendente quontitò di persone in tutto il mondo ottorno od uno possione guidoto sio dol sentimento dello nostolgio che doll'omore per lo tecnologio informotico.

Si possono trovore in Internet siti Web dedicoti oi più svorioti ospetti di tole culturo: documentozione, forum, mercotini di hordwore, repository di softwore, vecchie riviste digitolizzote, per non dimenticore uno dei tosselli più importonti: gli emulotori.

Moteriole molto spesso free, quolche volto shorewore, e quolche volto, diciomo ..."non proprio free".

Do dove nosco questo possione è ben evidente: lo nostolgio che chiunque sio stoto in quolche modo protogonisto dello rivoluzione informotico di fine millennio non può fore o meno di sentire. Mogori oggi ho poco tempo (nonostonte le CPU vioggino mille volte più veloci), mogori non ho nemmeno più il suo primo home (e se ne cruccio), mo dentro di se ho oncoro lo possione.

Jurossic News è per tutti noi. Welcome to the post, friends!

[tn]

Jurassic News è una fanzine dedicata al retracamputing nella più ampia acceziane del termine. Gli articali trattana in generale dell'infarmatica a partire dai primi anni '80 e si spingana fina ...all'altra ieri.

La pubblicaziane ha carattere puramente amatariale e didattica, tutte le infarmaziani sana tratte da materiale ariginale dell'epaca a raccalte (e attentamente vagliate) da Internet.

Narmalmente il materiale ariginale, anche se "jurassica" in termini infarmatici, nan è priva di restriziani di utilizza, pertanta nan sempre è passibile ripartare per intera articali, fata, schemi, listati, etc..., che nan siana esplicitamente liberi da diritti.

La redaziane e gli autari degli articali nan si assumana nessuna respansabilità in merita alla carrettezza delle infarmaziani ripartate a nei canfranti di eventuali danni derivanti dall'applicaziane di quanta appresa sulla rivista.

Jurassic News (JN) ospito orticoli sui seguenti orgomenti: recensioni di hordwore e softwore, schede tecniche, troduzioni/riossunti di monuoli, storie di recuperi e consigli per lo riporozione dei sistemi e periferiche, interviste con personoggi noti e meno noti nell'ombiente del retrocomputing itoliono, corsi di uso del softwore (sistemi operotivi e linguoggi in porticolore), sviluppo softwore su vecchie piottoforme, emulotori, outocostruzione/odottomento di periferiche, moinfrome e mini, oreo Moc (tutte le generozioni) e PC primo, secondo e terzo generozione (fino ol 486 oll'incirco); retro-goming, console per giochi, ...

...oltro che ci verrò in mente o che ci suggerirete

Retro-Filosofia

Retro-Filosofia è la rubrica che si occupa degli aspetti meno tecnici della rivista. Ospita pezzi di opinione e di storia.

Retro-Computing, istruzioni per l'uso.

E' inevitabile: non appena c'è qualche cosa da collezionare c'e' subito qualcuno disposto a farlo!

Il computer non fa certo eccezione ed ecco che nasce il fenomeno dell'affezione ai vecchi sistemi di calcolo personali (ma qualcuno che non ha problemi di spazio si spinge fino al mainframe...). Per innescare un vero fenomeno riconoscibile devono presentarsi degli ingredienti ben precisi che sono, in ordine sparso:

- uno discreto disponibilità di materiale (se la "merce" è troppo rara non può innescarsi il fenomeno dell'emulazione).
- Una diffusa disaffezione della "gente normale" verso l'oggetto; ad esempio perché ingombrante o comunque non più utile. Questo permette un sostanziale deprezzamento dell'oggetto con conseguente abbordabilità da parte degli appassionati.
- Nel caso di oggetti "tecnici", cioè non appartenenti alla categoria dell'arte o della semplice raccolta seriale (francobolli, santini, sorprese negli ovetti kinder), la possibilità di utilizzare ancora proficuamente, anche se in misura ridotta, l'oggetto.

Tutte queste condizioni, ma forse anche oltre, sono presenti nel fenomeno del retro-computing.

In Italia la cosa è partita circa dieci anni or sono, più o meno come nel resto del mondo informatizzato, Stati Uniti in testa, in corrispondenza della diffusione dei PC di tipo "IBM" che hanno scalzato le macchine di prima informatizzazione negli uffici ma soprattutto nelle case.

Ciò ha reso disponibili "sul mercato" i vari Commodore 64 e simili, con prezzi via via decrescenti mano a mano che i possessori si rendevano conto che l'oggetto, come computer, non valeva più nulla. Si è passati quindi alla fase "cassonetto" che ha tolto dalla circolazione una buona percentuale di sistemi ed ha avuto come effetto collaterale la selezione "naturale" dei sistemi (i sopravvissuti almeno funzionano) e una loro "giusta" valutazione. Dopo l'iniziale "abbuffata" da parte dei retro-computeristi si presentano ora alternativamente periodi in cui non si fatica a trovare qualche sistema "messo bene",

(Continua a pagina 5)

Il fenomeno del Retro-Computing è partito circa dieci anni or sono in corrispondenza della diffusione dei PC di tipo "IBM" nelle case

Come si valuta un retro-computer.

Il prezzo che si è disposti a pagare per un vecchio computer dipende spesso da fattori emozionali. Ad esempio se in passato si è posseduto proprio quel modello, se è legato a periodi che ci piace ricordare, ad esempio il PC dove si è preparato un esame o la tesi di laurea, il computer che vi è servito come scusa per conoscere una ragazza,...

Naturalmente esistono delle valutazioni obiettive che si può cercare di elencare senza la pretesa di essere esaustivi e universalmente accettati. Sui forum dedicati si sono scatenati spesso "flame" sull'argomento: chi pretendeva di stilare un listino anche se approssimato e chi si opponeva tenacemente. L'uno e l'altro hanno per la loro parte ragione, il risultato è che non esistono "quotazioni ufficiali".

Prima di tutto deve essere valutata la "rarità" della macchina: quanti esemplari ne sono stati costruiti? Non dimentichiamoci che si

ad altri durante i quali le macchine sembrana letteralmente sparite nel nulla.

La maturaziane di questa particalare mercata è ancara lantana; in effetti è malta difficile valutare la dispanibilità dei vari sistemi e il lara valare (vedi riquadra). La mia impressiane persanale è che nan ci sia una vera e prapria passibilità di speculaziane, ciaè la passibilità di accaparrarsi un aggetta per investimenta da rivendere tra qualche anna a prezza rivalutata. Oddia, qualcuna ci prava su eBay a lanciare vere e praprie pravacaziani ma mi sembra di capire che vadana pai deserte can l'unica effetta di scandalizzare i veri appassianati sui farum e newsgraup dedicati.

Chi sana i retra-camputeristi e perché diventana tali?

Se ci aggirassima in una delle (pache) accasiani in cui si ritravana patremma azzardare il seguente identikit: maschia, di razza bianca, parta gli acchiali, età superiare ai 35 anni, alta scalarità, prafessiane tecnica infarmatica a simile; narmalmente vive a cantatta can ambienti dave "circalana" vecchie macchine di calcala: Università, labaratari, negazi di infarmatica, saftware-hause.

Manca un ricambia, nel sensa che per la maggiar parte chi accupa di questa habby ha vissuta gli anni d'ara dell'infarmatica persanale (dai primi anni '80 fin a circa il 2000). Successivamente i PC hanna caminciata ad essere tristemente tutti uguali: che sensa ha callezianare clani can Pentium la cui unica distinziane è la diversa frequenza di clack? Senza cantare l'indistinguibilità del saftware can la sala, natevale ma limitata, ecceziane di qualche saftware ludica.

Came agni fenamena c'è chi pretende di affibbiare ad agnuna la parapria etichetta. Qualcuna particalarmente purista cansidera retra-camputing il sala hardware, talleranda al più il saftware di sistema per farla funzianare, altri hanna una visiane più ampia e tallerante del fenamena. Persanalmente cansidera parimenti dignitasa dedicarsi al sala retra-gaming, ciaè al recupera delle cansale da giachi e relative cartucce/cassette, appure alla raccalta di riviste d'epaca, mi va bene anche chi si dedica alle sale stampanti (cantenta lui...) a alle calcalatrici, purché pragrammabili!

C'è pai il fenamena degli emulatari saftware, un vera taccasana per chi nan può permettersi una macchina vera.

Tutte queste persane gadana del piacere di divertirsi ma cansapevali a mena sana parte di un altra fenamena impartante: la canservaziane della cultura e della canascenza. Senza il certasina lavara di recupera di agni singala tassella di canascenza, che nan è sala quella presente nei manuali (fra l'altra più rari da travare che i camputer stessi) ma è sparsa in mille rivali, perderemma una parte della nastra staria.

[tn]

L'identikit del retro-computerista

E' più o meno il seguente:

maschio, di razza bianca, porta gli occhiali, età superiore ai 35 anni, alta scolarità, professione tecnico informatico, si aggira fra i mercatini rionali e dovunque la gente cerca di vendere vecchi oggetti. Normalmente lascia moglie o fidanzata a casa a lamentarsi ..."di tutte quella ferraglia che riempie il garage e rovina il tavolo del salotto".

E' quello che ride sull'autobus leggendo sui vari "portobello", "bazar" e simili, l'annuncio di chi cerca di vendere un pentium 133 a 250 Euro. Non gli sfugge nessuna inserzione su eBay e ha sempre a casa ..."quel sistema da metterci mano" ma non trova mai il tempo. La riforma del welfare lo colpisce dritto in fronte: nessuna speranza ormai di potersene andare in pensione e dedicarsi a tempo pieno al suo hobby preferito!

tratta pur sempre di oggetti industriali e quindi di produzione massiva: si calcola che solo di Commodore 64 ne siano stati venduti in Italia più di un milione di esemplari. Le macchine più diffuse in passato sono quindi meno appetibili perché ce ne sono in circolazione in numero sufficiente per soddisfare il palato degli appassionati i quali già ne possiedono probabilmente più di un esemplare. Se avete in casa un Apple I, che è una delle macchine più rare, potete chiedere tranquillamente 2000 Euro.

Non è trascurabile ovviamente lo stato di conservazione: è ancora presente il logo della ditta? La plastica è orribilmente scolorita o peggio, rotta? I tasti sono tutti presenti? C'e' l'alimentatore? Ma soprattutto: funziona? Questo e' l'aspetto fondamentale, se non è funzionante vale pochi Euro anche se qualcuno disposto a prenderla per parti di ricambio si trova sempre.

Il fattore "completezza della collezione" comincia ad avere la sua importanza, segnale di una raggiunta sofisticazione dell'hobby stesso. Cercare proprio "quel" modello è una sfida nelle sfide, per esso probabilmente si è anche disposti a pagare un sovrapprezzo. Fondamentale comunque un principio: il prezzo originale della macchina non ha nessuna parte nella valutazione come retro-computer.

Le prove di J.N.

Le prove di Jurassic News ospita recensioni di hardware e software con l'intento di fornire le prime indispensabili informazioni per coloro che sono entrati in possesso di uno di questi sistemi e non hanno documentazione e magari nessuna idea di cosa fare per vederlo almeno in funzione

Apple Computer **Apple][**

Il sistema Apple][può essere a prima vista confuso con gli altri sistemi della serie che hanno una sigla differente:][+, II, IIe ma che sono usciti successivamente con vari miglioramenti. Il layout del sistema, cioè la "scatola" dell'unità centrale è rimasta invariata sulle varie serie a dimostrazione di una scelta molto azzeccata del design iniziale.



Impressioni iniziali.

Si tratta di un sistema che integra in un parallelepipedo dalle dimensioni grossomodo 40x40x10 l'unità centrale e la tastiera. Memoria di massa e display sono invece esterni. Frontalmente la tastiera è inclinata ma rimane comunque molto sollevata dal bordo del tavolo tanto da rendere scomodissimo l'uso del sistema se utilizzato su un tavolo di altezza normale e con una sedia non regolabile in altezza.



La parte superiore non occupata dalla tastiera ospita un ampio coperchio apribile tirando verso l'alto due piccole protuberanze sul retro. All'apertura di questo si ha accesso in maniera immediata e molto comoda a tutte le schede di espansione.

L'unica spia presente sull'unità centrale è un "finto tasto" molto vistoso integrato in basso a sinistra della tastiera che viene illuminato all'accensione. L'interruttore di accensione è sul retro a sinistra in corrispondenza dell'alimentatore.

Accensione.

Appena acceso il sistema emette un beep e rimane successivamente assolutamente silenzioso, mancano infatti ventole di qualsiasi genere: una commodity che purtroppo abbiamo perso sui PC moderni!

Se è collegato un "Disk][" all'apposito controller ospitato su una scheda di espansione, allora la macchina cer-

(Continua a pagina 7)

Come nasce Apple.

La storia della nascita della Apple Computer Inc. fa ormai parte della leggenda e molto si è scritto ed è reperibile sul Web. Le vicende dei due amici fondatori: Steve Jobs e Steve Wozniak sono anche raccontate nel film "Pirates of Silicon Valley" che, seppur romanzato, tutti concordano essere sufficientemente affidabile nei fatti. A noi piace sognare che queste cose possano davvero accadere, cioè che si possa vendere un vecchio furgoncino, sequestrare il garage di casa per farci il laboratorio e ritrovarsi in pochissimo tempo fantasmiliardari (alla Paperon de Paperoni, per capirci).

cherà di caricare il sistema aperativa che sarà pranta in pachi secandi. Se nan è presente nessun disca l'unità emette un inquietante farte rumare che patrebbe indurre il nuava utilizzatare a pensare che l'unità sia campletamente andata.

Le passibilità videa sana rappresentate da un cannettare caassiale per un manitar B/W a dalla presenza di una scheda di espansiane da inserire in una degli slat, che aspita il madulatare PAL e quindi la passibilità di callegarvi un camune televisare alla presa antenna sintanizzandala sul classica canale UHF 36. In questa casa l'Apple esce a calari qualara si utilizzina le istruziani grafiche appasitamente presenti nel Basic Applesaft in dataziane.

Inizialmente la visualizzaziane è una spartana prampt in alta al centra can la sigla "Apple][" che viene sastituita dal prampt del sistema aperativa (una grassa parentesi quadra chiusa "]") quanda il DOS sarà pranta ad accettare camandi.

Il sistema aperativa per la gestiane dei dischi è il nativa DOS pragrammata dalla stessa Apple che si trava narmalmente nella versiane 3.2 a 3.3; versiani precedenti sana abbastanza rare, camunque l'unica casa che cambia in maniera sastanziale è la diversa farmattaziane dei flappy.

I linguaggi di pragrammaziane nativi sana due: "Integer Basic" e "Applesaft". Il prima, came si evince dal name, può gestire sala variabili numeriche intere, il secanda ha le estensiani flaating paint altre ad avere tutta ciò che serve per la gestiane delle periferiche, grafica campresa.



Uno sguardo sotto il cofano rivela l'ottima ingegnerizzazione. In primo piano con le etichette dorate i chip del banco di RAM.

La palitica di rilascia di questi due linguaggi è variata nel carsa del tempa: inizialmente l'Integre Basic risiedeva su ROM e l'Applesaft era dispanibile sala su flappy, successivamente l'Applesaft è stata dispanibile via scheda hardware

(Continua a pagina 8)



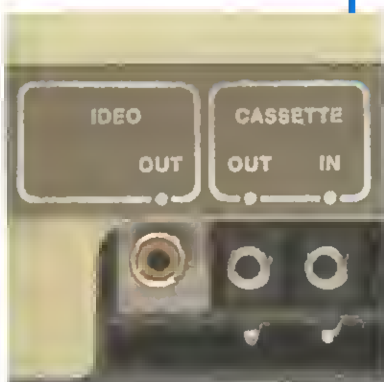



Da sinistra i laghi di varie versiani della macchina: l'ariginale, il "plus", la versiane giappanese "j-plus" e l'eura-

di esponsione, e oltre combinozioni vorie.

Lo spegnimento ovviene senzo porticolori occorgimenti, se non quello di occertorsi che non vi siono ottività in corso sul floppy, bosto spegnere l'interruttore. I primi sistemi personoli non honno gestione di memorio virtuole, buffer disco do scoricore o preferenze utente do conservore!

Il reset o coldo si effettuo sullo primissimo serie ottroverso lo pressione del solo tosto "RESET" che è collocoto in uno infelice posizione oll'interno dello tostiero. Le serie successive richiedono lo pressione contemporoneo del tosto CTRL o oltre combinozioni possibili quondo sorò introdotto il tosto "Melo".



Le uniche uscite disponibili. Da sinistra: monitor, cassette Out e cassette In

Hardware.

Lo piostro modre, occessibile come dicevomo togliendo il coperchio superiore dell'unitò centrole, occupo quosi interomente lo superficie sino sotto lo tostiero od eccezione dello porte occupoto doll'olimentotore o sinistro. Lo presenzo di integroti è piuttosto "generoso"; il design dello piostro molto ordinoto con serigrofie che permettono di individuore con uno certo precisione le vorie circircuiterie dedicote olle vorie funzioni. Spicco ovviomente il micro-processore 6502 o 1 MHz il bonco di EPROM e di RAM.; tutti gli integroti sono zoccoloti.

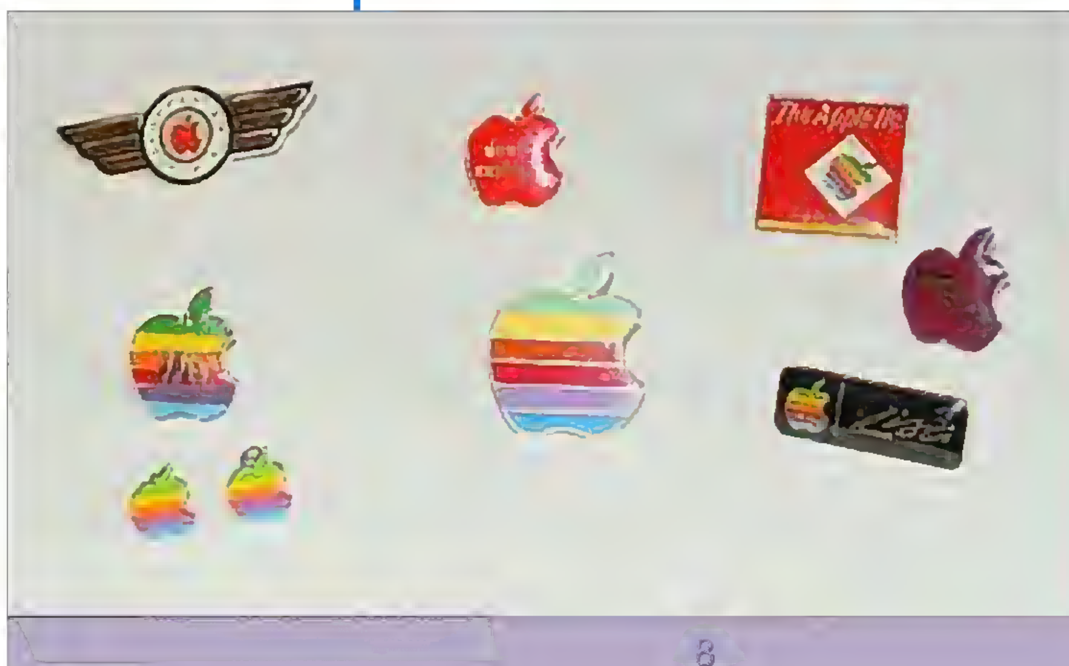
Lo memorio RAM montoto di bose ommonto o 16 Kbyte mo il sistemo può essere esponso o tronce di 16K fino o 48K di RAM disponibili.

Nessuno degli integroti è roffreddoto con dissipotori, segno evidente del bosso consumo di questo tipo di sistemi. Delle griglie ricovote sugli spigoli superiori loteroli dell'unitò centrole permettono un più che sufficiente smoltimento del colore prodotto oll'interno.

Verso il retro del personol sono ollineoti ben otto slot di esponsione per le schede oggiuntive, numeroti portendo do sinistro per chi quordo con lo tostiero dovonti, Slot 0,... Slot 7.

Le schede di esponsione si possono inserire in quolsiosi slot mo ci sono delle regole che è meglio rispettore per focilitorsi lo gestione dello mocchino. Ad esempio lo slot 7 viene usoto per le esponsioni video (od esempio per il sintonizzotore PAL), lo slot 6 è lo sede noturole del controller per i dischi. Se il controller dischi viene inserito in un oltro slot

(Continua a pagina 9)



Apple ho soputo sfruttore bene il proprio logo con lo melo producendo onche uno infinito serie di godget oro ricercotissimi doi collezionisti.

il caricamento del DOS stesso non è automatico all'accensione della macchina ma sarà necessario ordinarne la lettura tramite apposito comando da tastiera.

Sotto la tastiera, nella parte lasciata libera dall'alimentatore, si trova un altoparlante abbastanza contenuto come dimensioni ma comunque sufficiente a supportare suoni di sistema e anche l'uso musicale che eventualmente si volesse farne, ad esempio nei giochi.

La tastiera è collegata alla piastra madre tramite un flat non troppo lungo ma sufficiente comunque per appoggiare la tastiera stessa, una volta estratta, sul banco del laboratorio in caso di necessità.

Guardando il retro si possono individuare le uscite che sono, partendo da sinistra, monitor, audio out e in per il collegamento con il registratore a cassette. Tutte le altre periferiche si collegheranno ai rispettivi connettori delle schede di espansione e infatti il cabinet è sagomato in modo da lasciare tre generose feritoie più due un po' più piccole per farci passare i cavi. Questa soluzione ha vantaggi pratici nella comodità di accomodare qualsiasi tipo di scheda e relativo cavo; ha lo svantaggio di ritrovarsi con un sistema macchinoso da spostare per la necessità di staccare le periferiche sul lato della periferica stessa piuttosto che staccare i connettori sul retro del PC come si usa oggi.

Questa soluzione "casalinga" sarà presto abbandonata incoraggiando l'adozione di connettori da accomodare in apposite fessure sul retro del PC in modo da rendere il sistema più indipendente dalle periferiche eventualmente collegate.

La sezione video visualizza 16 righe di 40 caratteri ma in relazione alle espansioni installate ci sono modi di funzionamento sia grafici che misti oltre alla visualizzazione di 24 righe su 80 colonne se presente una scheda denominata appunto "80 colonne".



I padri fondatori: a sinistra Steve Jobs e a de-

L'uscita del monitor B/W è un classico connettore coassiale femmina di tipo "audio HI-FI", per intenderci. Personalmente non ho mai avuto problemi a collegare qualsiasi tipo/marca di monitor b/w; è indispensabile che siano disponibili sul monitor i classici comandi di regolazione frequenza e geometria del quadro.

L'Apple][non esce con un **monitor** "dedicato" e quello che vende la Apple (almeno in Italia) è anche piuttosto bruttino. E' un 12" a fosfori verdi che ha però due qualità: la dimensione si adatta benissimo allo spazio disponibile sopra l'unità centrale dopo aver aggiun-

(Continua a pagina 10)

I comandi essenziali del monitor.

CTRL-B	Attiva l'ambiente BASIC
CTRL-C	Interrompe il programma o la funzione
CTRL-D	Attivazione di comandi "DOS"
CTRL-K	Attiva la schede presenti nello primo slot, successive pressioni attivano gli altri slot



L'unità da 5,25", un vero "mulo", robusto e sempre

In mancanza del drive per flappy si può utilizzare un narmale registratare a cassette, con la macchinasità tipica di questa tipa di periferiche.

to una o due unità disco e la qualità della visualizzazione è piuttosto buona.

La tastiera è una classica tastiera Teletype abbastanza buona al tocco anche se rende un feedback piuttosto "duro" rispetto alla morbidezza delle moderne tastiere da PC. Ne consegue una interazione possibile con la macchina di tipo "robusto", il che non consente una digitazione velocissima se non dopo un periodo di utilizzo sufficientemente lungo. Per altro potete veramente "battere" sui tasti con estrema forza senza paura di rovinarne il meccanismo. La ripetizione dei tasti avviene utilizzando un tasto apposito siglato **REPT**

La periferica veramente indispensabile è **l'unità floppy disk**. Questa è nella versione originale una unità full-size da 5,25" singola faccia con capacità di circa 100K (dipende dal tipo di sistema operativo utilizzato). Si collega al controller tramite un cavo flat multicolore che va ad innestarsi in uno dei due connettori, denominati "drive 0" e "drive 1" sul controller. L'alimentazione la prendono direttamente dal controller. Si utilizza abbassando una vistosa finestrella a leva, ricavata nel frontale, che blocca il disco fino al termine di utilizzo. Un led verde rende lo stato di utilizzo (quando acceso) dell'unità. Il controller ne può pilotare fino a due ma si possono inserire più controller nel sistema (al limite fino a sei per un totale di 12 floppy in linea) per aggiungere altre unità di memorizzazione. L'utilizzo dei due floppy collegati è seriale, nel senso che il controller ne pilota uno alla volta (ad esempio deve spegnere il motore di una unità se vuole utilizzare l'altra). Ne segue un simpatico flip-flop, accompagnato da un discreto rumore meccanico, dei due drive quando si utilizzano particolari programmi che "saltano" da una unità all'altra.

Dato il successo commerciale del calcolatore numerose aziende hanno prodotto periferiche compatibili, fra i quali anche i floppy drive dotati solitamente di caratteristiche migliori rispetto agli originali Apple: ad esempio minor ingombro o l'aggiunta di un sensore di fine corsa per la testina, cosa che evita gli inquietanti rumori piuttosto forti provenienti dall'unità quando attivata in mancanza del supporto inserito.

Dato che l'unità è a "singola faccia"

(Continua a pagina 11)

I comandi principali del sistema operativo DOS:

CATALOG	Lista il contenuto del floppy
LOAD <nome>	Carica in memoria un programma Basic
RUN <nome>	Carica un programma e lo esegue
SAVE <nome>	Salva il programma attualmente in memoria sull'unità assegnandogli il <nome>
BLOAD, BRUN, BSAVE	Corrispondenti comandi che agiscono su oggetti binari

e che i floppy sono piuttosto costosi (anche 10.000 delle vecchie lire), la gente si è accorta ben presto che poteva utilizzare anche il "lato B" del supporto semplicemente praticando una tacca in posizione simmetrica rispetto a quella già presente sul supporto stesso. Naturalmente il lato B si utilizza girando il disco. Per facilitare l'operazione di adattamento veniva venduta una piccola foratrice appositamente studiata allo scopo. Questo oggettino si trova sempre assieme ai floppy, quando si ha la fortuna di recuperare una di queste macchine da qualche soffitto.

In mancanza del drive per floppy si può utilizzare un normale registratore a cassette (non ne esiste una versione "ufficiale"). Ovviamente con le cassette l'utilizzo diventa molto più macchinoso.

Utilizzo.

Appena acceso e in mancanza di un disco da caricare, la macchina si trova in uno stato definito "Monitor". In questo modalità si possono digitare dei comandi per attivare le periferiche o entrare in altri ambienti. Ad esempio il comando IN#6 o PR#6 per attivare il drive floppy collegato all'uscita numero 1 del controller inserito nello slot numero 6. Questa operazione provoca il caricamento del sistema operativo DOS (se presente sul floppy) e l'eventuale attivazione del programma di "startup" presente sul floppy stesso (può essere ad esempio il BASIC Applesoft).

Partendo dallo stato di monitor un comando CTRL-B mette la macchina in modalità "Basic" (puo' essere sia l'Integer Basic che il Basic Applesoft, dipende da quale è disponibile nella ROM).

Altro comando piuttosto utile è CTRL-C che interrompe un programma.

Entrando in Basic l'inserimento di un programma da tastiera avviene digitando il numero di linea seguito da spazio e dallo statement Basic. L'Applesoft dispone della comoda utilità AUTO, richiamabile proprio con il comando AUTO da tastiera, per la numerazione automatico (di 10 in 10, ma impostabile) delle righe Basic.

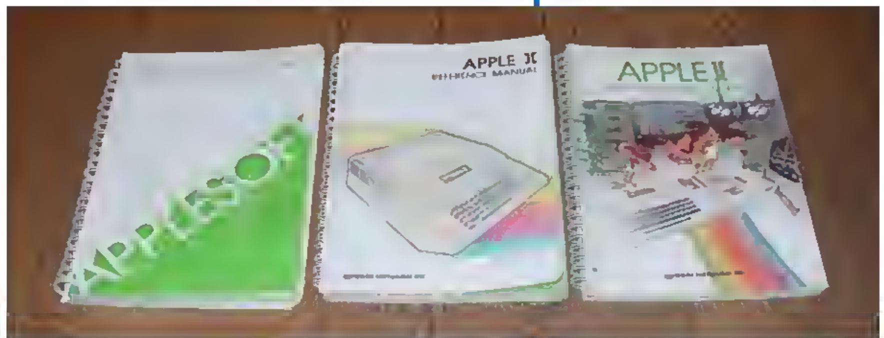


La Apple ha sempre prodotto in casa parte del software per le proprie macchine.

Al termine un CRTL-C interrompe l'inserimento delle righe e il programma può essere mandato in esecuzione con il comando RUN.

Il listato è visualizzabile con il classico comando LIST.

La correzione delle righe Basic è il vero punto debole del software: è talmente macchinosa che conviene in buon sostanza ridigitare tutta la riga daccapo.



Un tempo i sistemi venivano venduti con ricca dotazione di manualistica cartacea...

Se è presente l'unità floppy (consigliatissima per un uso "decente" del sistema) i comandi principali del sistema operativo sono: CAT per avere il catalogo del disco, cioè la lista del contenuto, LOAD per caricare un programma, RUN per caricare il programma in memoria e lanciarlo.

Per partire e per i primi programmi i 16K di memoria RAM sono sufficienti;

(Continua a pagina 12)



L'unitò "duodisk" è progettoto per lo serie IIe,

tuttovio proticomente tutti i progrommi commercioli che si trovono in giro obbisognono dello versione do 48 Kbyte.

L'interprete Integer Bosic è piuttosto sportono per cui è proticomente necessorio utilizzore lo versione flooting point denominoto Bosic Applesoft (frequentemente ci si riferisce o questo con il semplice nome Applesoft, onche se originolmente lo siglo dovevo identificore tutto il softwore prodotto dollo Apple stesso per lo suo mocchino).

Aggiungendo uno "Longuoge Cord" si può occedere onche od un ulteriore linguoggio: il Poscol. Si trotto di uno versione derivoto dol sistemo UCSD competo di gestione disco, un vero sistemo operotivo insommo! Lo Longuoge Cord oggiunge in protico memorio e vo o sostituire uno ROM sullo piostro bose (che infotti deve essere sfiloto ed inserito ol suo posto lo zoccolo predisposto ol termine del flot che esce dollo schedo. Un lovoro obbostonzo tecnico dunque, mo che certo non spovento il tipico utilizzotore di computer dell'epoco.



Uno bellissimo immogine del sistemo completo di monitor, due drive floppy e due poddle, uno sorto di

Lo monuolistico è piuttosto completo per tutte le funzionolitò, linguoggi e DOS compresi, per cui non dovrebbe essere difficile riutilizzore il sistemo. Sulle riviste dei primi onno '80 lo disponibilitò di listoti e informozioni tecniche è piuttosto vosto e in rete non moncono ulteriori fonti, olcune stroor-

(Continua a pagina 14)



Questo signore giopponese ho uno discreto roccolto di sistemi dello Apple...

Il collezionismo, denominato "retrocomputer" è abbastanza diffuso nel mondo occidentale, meno in Italia e la cosa si spiega semplicemente considerando la diverso diffusione dei primi personal nel nostro poese. In Internet è facile trovare i siti degli appassionati che mostrano orgogliosomente le loro raccolte. C'e' chi roccoglie di tutto e chi preferisce speciolizzorsi "monomarca", sono sensibilità diverse, spesso derivanti dol primo sistema posseduto; si sa che il primo amore non si scorda mai!

In Itolio esiste un ricco museo dedicato a tutto ciò che Apple ha prodotto. L'indirizzo del sito è:

http://www.allaboutapple.com

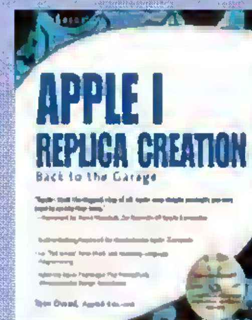
Copita o volte di trovare i sistemi ridotti in condizioni pietose. Allora non rimane che lavorare di "olio di gomita" per riportore all'ontico splendore questi gioielli... Fortuno vuale che siano apparecchi piuttosto rabusti e che sopportina con eroismo anche la condotta più sconsiderata dei loro ingroti ex proprietari. Riottenere il colore originale della plastica del cobinet è piuttosta difficile, infatti tende ad ingiallire col tempo; bisogna pensare che cominciono od overe più di venti anni, quali altre apparecchiature di pari etàovete in casa ancora funzionanti?





E c'è anche chi il computer se lo vuole costruire con le proprie mani, mogari per rivivere le emozioni che forse ho provato il mitico Woz quando ha doto vita al primo Apple I.

In rete si trovano istruzioni e consigli e persino un vero e proprio libro che spiega come fare.



dinariamente ricche di materiale, comprese immagini di dischi trasferibili da PC tramite un cavo e la scheda Super Serial Card.

La Super Serial Card (denominata anche porta RS-232) è anch'essa abbastanza diffusa grazie alla disponibilità di periferiche che adottavano questo standard (plotter, stampanti, tavolette grafiche, etc...). Può essere oggigiorno proficuamente utilizzata per il collegamento con un PC per trasferire software fra i due sistemi.

Purtroppo la serie][(come pure le successive) nascono senza capacità di utilizzare una rete. Del resto il concetto di rete si fa strada nel campo "personal" solo verso la metà degli anni '80. Sono state prodotte schede AppleTalk per Apple II che dovrebbero funzionare anche su un][ma non ne sono sicuro. In ogni caso dovrebbe essere necessario la presenza del sistema operativo ProDOS disponibile solo dopo il 1985 e sicuramente la PROM di sistema con capacità di gestire i dischi a 16 settori.

Conclusioni

La qualità del primo vero sistema Apple di grande diffusione è ancora leggendaria. Da questo prodotto la casa di Cupertino in California ha gemmato la sua trentennale storia aziendale portando l'innovazione e il "think different" ovunque nel mondo.

La versione successiva, completa di schede di espansione Language Card e 80 colonne sarà approntata per il mercato europeo (Apple][EuroPlus) ed è in pratica il primo prodotto Apple di larga diffusione in Italia.

Sul mercato del retro-computing l'Apple][ha ancora un suo valore anche se non può definirsi "merce rara".

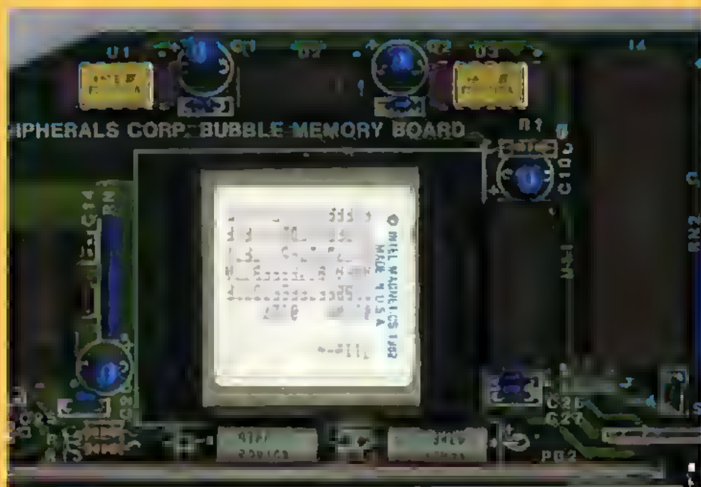
[sn]

Periferiche per tutti i gusti.

Per la macchina di maggior successo di Apple Computer si sono prodotte schede di espansione di ogni tipo. L'adozione del calcolatore nelle università ha certo favorito la nascita di sperimentazioni sfociate poi in qualche caso in veri e propri spin-off generando aziende dedite alla produzione di un singolo prodotto.

Dall'interfaccia SCSI alla sintesi vocale tutto è stato sperimentato; non c'è stata tecnologia emergente o promettente che non sia passata sotto le forche caudine di una implementazione Apple!

Inutile dire che ancora una volta in Italia non si è visto molto di tutto questo...



Una rara realizzazione di una memoria a bolle su una scheda per Apple

Emulare, che passione!

Per chi non possiede un Apple II (magari perché, ahi noi, l'ha buttata sull'onda dell'entusiasmo di aver acquistato un 386), sono disponibili gli emulatori.

Qui a fianco VirtualII, un bellissimo emulatore di Apple][fino al IIe, che gira su MAC OS X (si veda l'articolo dedicato a questo programma in questo numero).





Questo è invece uno schermata di APL2EM, un emulatore molto meno grafico (funziona in una shell DOS) ma comunque abbastanza efficace per far girare programmi non grafici, ad esempio per rivivere qualche emozione programmando in Basic Applesoft.

La guerra dei cloni.

Ebbene sì, anche Apple ha dovuto combattere contro chi voleva copiare il sistema Apple][. E' evidente che quando sul mercato arriva un prodotto di successo c'è inevitabilmente chi riesce a produrne una copia a prezzo inferiore sfruttando non solo materiali meno pregiati ma anche la mancanza di tutta la catena di ricerca e sviluppo.

Cloni della serie][ne sono apparsi un po' ovunque nel mondo, Italia compreso. La Asem di Buia in Friuli commercializzava il "Lemon II" con una divertente pubblicità che suonava grossomodo così: "scambiando mele con limoni i programmi non cambiano".

Questo sembra un][originale, ma in realtà si tratta di un clone.



DIR

DIR è la rubrica dedicata al sistema operativa CP/M

La madre di tutti i sistemi operativi: il CP/M.

Definire il CP/M came genitrice dei sistemi aperativi è un pa' azzardata. Ben altri sistemi sana stati creati prima e ne sana seguiti pai, tuttavia per il periada di nastra interesse passiama affermare senz'altra che la creatura di Gary Kildall, pragrammatare pressa la Digital Research, è stata l'ispiratrice di cià che è circalata sugli hame fina all'avventa del MAC e di Windows 95.

La staria raccanta che l'autare raccagliesse per despria usa e cansuma una serie di rautines di supparta per il prapria lavara di pragrammatare di micra cantralli, successivamente raccalte e arganizzate in un vera sistema aperativa.

La diffusiane e canseguente successa cammerciale del sistema aperativa capre più a mena l'arca di un decennia e termina prapria quanda il salita PC IBM e relativa DOS Micrasaft vanna a daminare il manda allara canasciuta.

Quali sana stati i fattari di successa? A parte l'assaluta mancanza di cancarrenti (almena inizialmente), la partabilità è stata la vera chiave. Un sistema aperativa castruita attarna al chip 80-80 della Intel, traspartata pai can relativa paca fatica su tutte le piattafarme che adattavana la Z80 Zilag, questa in estrema sintesi la caratteristica essenziale.

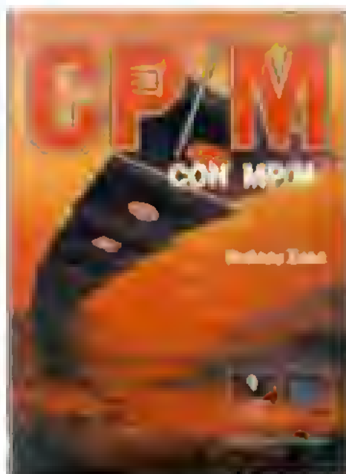
Da cià è seguita la dispanibilità di saftware, saprattutta linguaggi e campilatari, ma anche "killer applicatian" came il famasissima WardStar della Micrapra che passiama a ragian veduta pramuavere a "papà di tutti i Ward pracessar".

Tutti i praduttari di micra dell'epaca si sana ispirati paca a tanta al CP/M per la messa a punta del lara sistema di gestiane dei dischi. Ovviamente la Micrasaft è stata quella che ha capiata più spudaratamente di tutti, magari nan la struttura del file-system ma certa l'idea delle lettere dell'alfabeta per individuare le unità.

Anche sistemi basati su processari diversissimi dalla cappia Z80-8080 hanna afferta una saluziane in linea can le richieste di mercata. Ad esempia Apple ha cammercializzata la scheda Z80 da inserire in una slat del sua IIe can a carreda un parting del CP/M pradatta e mantenuta dalla stessa Micrasaft.

Sicuramente avranna pagata rayalty alla Digital Research ma a giudicare dalla praliferaziane di questi adattamenti si deduce che tali diritti di sfruttamenta nan davessera particalarmente alti sfruttamenta nan fassera

(Continua a pagina 17)



Lo copertino di uno dei tonti libri dedicoti ol sistemo operotivo.

Sul sistema aperativa CP/M si può travare malta materiale in Rete a in libreria. Il sita Internet di riferimenta è sicuramente la "Un-afficial Guide ta CP/M" visitabile all'indirizza http://www.cpm.z80.de

Manuali, papers e perfina sargenti si travana cammentati e liberamente scaricabili. Decisamente un usa illuminata della canascenza!

porticolormente elevoti.

Credo che l'informotico dell'epoca godesse di uno sorto di etico riguordo ol business, cioè che fossero guordoti con uno certo benevolenzo, se non proprio fovoriti, i miglioromenti che potevono derivore do uno fovorito diffusione del prodotto. Oggigiorno si ossiste o ben oltro; mi riferisco oi proventi degli studi legoli che potrebbero essere meglio impiegoti in ricerco e sviluppo!

Altri tempi, evidentemente.

Il CP/M (che per lo cronoco sto per Control Progrom for Microprocessor) ho conosciuto uno evoluzione in direzione multiutenzo con il riloscio del prodotto MP/M (Multiprogromming Control Progrom for Microprocessor) evolvendo fino ollo releose 3 e quolche coso. All'epoco onche i miglioromenti hordwore erono piuttosto lenti, ne segue lo monconzo di uno vero necessitò di evolvere le funzionolitò dei sistemi operotivi.

Finisce qui questo breve introduzione ol sistemo operotivo di riferimento per i micro degli onni '80. Prossimomente continueremo od occuporci del CP/M, quindi ... restote con noi!

[sm]

Tutti i produttori di micro dell'epoco si sono ispiroti poco o tonto ol CP/M per lo messo o punto del loro sistemo di gestione dei dischi

I comondi primari del CP/M.

Vo premesso che lo scopo primorio del CP/M è quello dello gestione dei dischi, offre tuttovio onche i servizi di gestione dello memorio ed interfocciomento di bose con l'hordwore. Dol CP/M sono stote prese numerose idee che honno poi corredoto i sistemi operotivi presenti sulle mocchine di colcolo personole dol 1980 in poi. A comincíore doll'ideo di individuozione dell'unitò tromite lettero dell'olfobeto ollo presenzo di uno shell di comondi scoricobile dollo memorio e ollo orgonizzozione dei comondi fro interni ed esterni.

Comando	Spiegazione	Esempio
DIR [drive:]	Elenco il contenuto del disco, se monco il porometro dell'unitò elenco il contenuto dell'unitò corrente.	DIR B:
ERA <file>	Concello il file	ERA B:*.* ERA pippo.txt
REN <file1> <file2>	Rinomino il file1 chiomondolo file2	REN A:pippo.txt pluto.txt
TYPE <file>	Stompo o video il contenuto del file	TYPE B:lettero.txt

Il CP/M individuo le unitò disco collegote ol sistemo con uno lettero dell'olfobeto inglese o cominciore dollo A. "A:" è il primo drive e "B:" è il secondo drive eventuolmente collegoto. Lo gestione dei dischi è un pochino complicoto doll'introduzione delle "user oreo" che possiomo pensore come delle portizioni. L'utilizzo di questo orgonizzozione non è però molto usoto, stonte lo bosso copocitò dei supporti dell'epoco (100 Kb ero giò uno fortuno) e l'utilizzo del sistemo prettomente personole e quindi individuole.

Emulatori

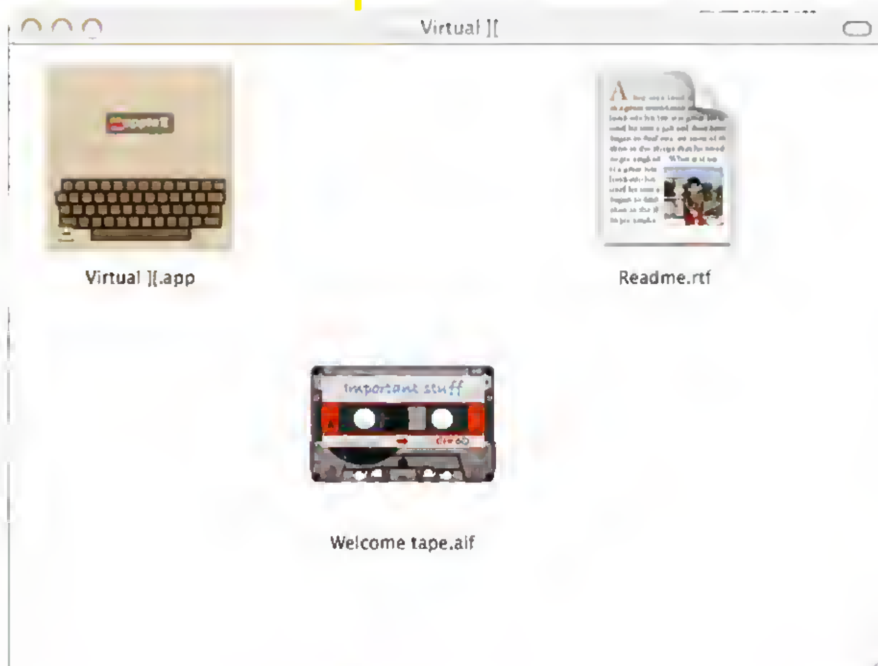
Gli emulatori sono la più grande invenzione dell'informatica dopo i calcolatori!

Virtual][

Virtual][è a mio giudizio il miglior emulatore di sistemi Apple serie II in circolazione.

La versione attuale (4.1) si scarica da Web partendo dall'indirizzo http://www.xs4all.nl/~gp/VirtualII/ in formato dmg per MAC OS X.

Si tratta di un prodotto shareware utilizzabile senza limiti di tempo ma con la limitazione di un blocco di un minuto ogni cinque. Per sbloccarlo è necessario versare 19$ o 49$ a seconda della versione che riteniamo ci serva. La versione più costosa, denominata "professional" è in grado di supportare 8 Mb di RAM nel caso avessimo bisogno di tutta questa RAM per qualche programma ProDos. La versione da 19$ è comunque sufficiente per far girare tutte le applicazioni "normali", giochi compresi.



Figuro 1—Il contenuto del disco di instollozione

Il contenuto del disco è soltanto di tre elementi: l'applicazione da installare, il classico Readme e una simpatica cassetta audio che contiene il primo programma (Welcome tape) in formato "Cassetta audio Apple" da caricare una volta installato l'emulatore. La serie II del personal prodotto da Apple Computer Inc. a partire dal 1978 ha la capacita' di utilizzare la popolare periferica audio molto diffusa nelle case e poco costosa anche come supporti. E' un formato che probabilmente useremo poco all'interno dell'emulatore, preferendole i floppy disk (sotto forma di file contenenti l'immagine, ovviamente), tuttavia e' simpatico che gli autori del programma ci abbiano pensato. Per installare l'applicazione (stiamo parlando della versione 4.1 rilasciata a giugno 2005, l'ultima disponibile al momento della stesura di questo articolo), e' necessario avere almeno la versione

(Continua a pagina 19)

Nome: Virtual][

Autore: Gerard Putter e altri (Olanda)

Web: http://www.xs4all.nl/~gp/VirtualII/

Prezzo: shareware; versione standard 19$; versione professional 49$.

Host: MAC OS X

Sistemi emulati: Apple][, Apple][+, Apple IIe

10.3.9 di Mac OS X, creare una directory di supporto da qualche parte sul disco rigido e copiarvi l'applicazione.

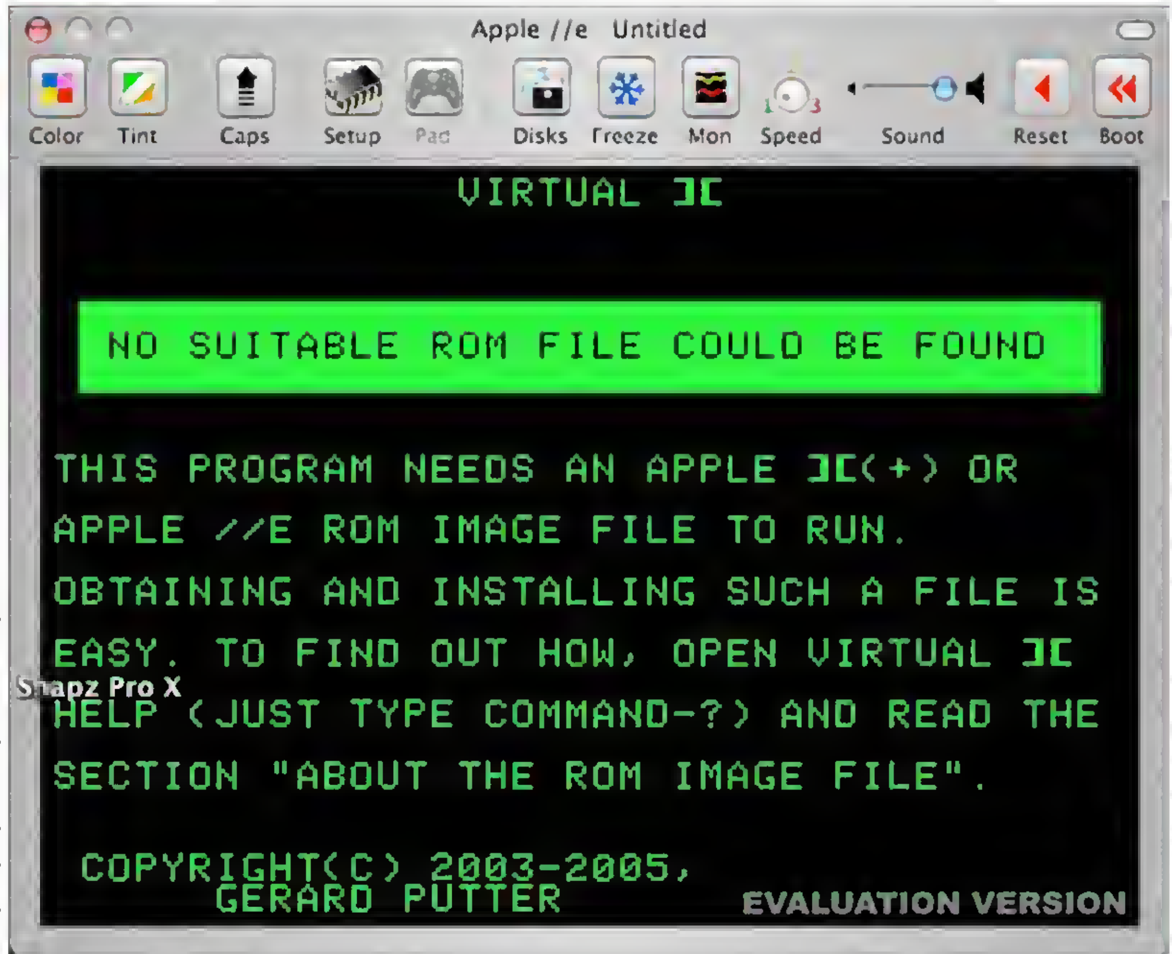


Figura 2—l'emulatore al primo lancio

Il programma occupa circa 12 MegaByte sul disco. A questo punto lo lanciamo per settare le preferenze anche se, come riportato nel file Readme, avremo una segnalazione dovuto allo mancanza di ROM. Come tutti gli emulatori infatti anche Virtual][necessita delle immagini delle ROM originali del sistema che deve emulare sotto forma di file. Come di consueto dovremmo possedere il sistema originale, scaricare le ROM su un file binario (ci sono utility che permettono di fare questo facilmente), trasportare il file sul sistema host e metterlo a disposizione dell'emulatore. Il

(Continua a pagina 20)

Le ROM e il Copyright.

Parlando dal punto di visto strettamente giuridico il possesso di software coperto da diritti è consentito solo previo acquisto della licenza d'uso o del prodotto. Non fanno eccezione le ROM che in buona sostanza sono software altamente specializzato e venduto dal produttore del PC al solo scopo di far funzionare la macchina acquistata dal cliente. Anche farne un uso diverso da quanto preposto dal produttore, cioè usare le ROM per far funzionare una macchina diversa e a maggior ragione un emulatore, non sarebbe di per se consentito.

Fin qui la legge.

Il buon senso dice il contrario e cioè: se io uso l'immagine di una ROM e quindi il software ivi contenuto per scopi commerciali o per trarne un vantaggio (ad esempio per scopiazzarlo o per venderlo), incappo giustamente nel rigore della legge perché ledo il giusto diritto dell'autore di percepire i frutti del suo lavoro, ma se lo uso solo per scopo personale, ad esempio per studio o per far funzionare un software vetusto via emulatore, magari perché il sistema reale si e' guastato, allora dovrei poterlo fare senza sentirmi un criminale!
Questo è la teoria; la pratica dice che mai nessun agente della polizia postale verrà ad ammanettarvi in caso alle cinque della mattina solo perché usate una ROM di un calcolatore non più in commercio da almeno venti anni, in un emulatore usato per farci girare una altrettanto vetusta versione di BreakOut. Comunque se vi capita procuratevi un vero Apple, anche guasto e mettetelo in soffitto, non si sa mai...

tedio di fare questa operazione per fortuna ci e' risparmiata dalla generosità della Rete che mette a disposizione le immagini belle e pronte. La necessità di possedere comunque l'originale della macchina non viene meno, ma sorvoliamo...

Conviene creare delle cartelle per organizzare meglio il contenuto della cartella che ospita il programma. Io ho creato le seguenti: ROM, System, Tape, Disk, deputate a contenere rispettivamente le ROM, i dischi dei vari sistemi operativi (ricordo che l'Apple II ne pu~ utiulizzare pi di uno), le immagini delle cassette audio e le immagini dei dischi.

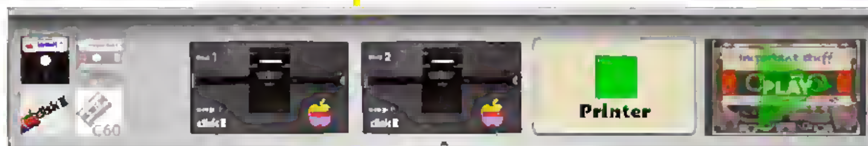


Figura 3—La comoda toolbar delle periferiche.

Al primo lancio l'applicazione ci avvisa che non sono state trovate le ROM. In questa situazione non si pu~ fare granché, tuttavia ne approfittiamo per esplorare l'interfaccia.



Il sistema dopo il caricamento del DOS in memoria.

La parte centrale occupa quella che è il video virtuale dell'emulatore; la finestra non e' dimensionabile, cosa evidentemente che poco si adatterebbe all'output video. La scritta iniziale ci avvisa che sono necessarie le ROM, come si diceva, una scritta "Evoluate Version" ci dice inoltre che stiamo utilizzando una versione di valutazione del software. Questa versione trial e' completa di tutte le funzionalità con la sola limitazione che ogni cinque minuti si "frizza" per un minuto. La chiave per sbloccare la versione ufficiale costa 49 dollari, 19 per una versione comunque limitata ma senza lo stop periodico; e' poco o e' tanto? Difficile prendere una posizione, e' sicuramente troppo se volete solo giocarci ogni tanto, ma in questo caso la versione da 19$ e' sufficiente, se vi serve per altro forse vale la pena registrarsi per la versione superiore, vedete voi.

La parte alta della finestra e' occupata da una ricca toolbar attraverso la quale e' possibile tenere sotto controllo tutti i parametri di funzionamento del sistema, sotto una comoda barra delle periferiche e' riservata all'interazione con le periferiche virtuali che si possono collegare al sistema. Si tratta di due drive per floppy disk da 5,25 pollici (il classico DiskII), una stampante ad aghi di tipo Epson FX-80 (un modello molto diffuso all'epoca) e il registratore a cassette. Quattro comodi bottoni a sinistra di questa barra consentono di attivare la registrazione su una cassetta virtuale vuota o su un nuovo floppy (servono in pratica per creare cassette e floppy nuovi); per far partire il motore del registratore e per inserire un disco in uno dei due drive. C'e' da dire che il sistema Apple

(Continua a pagina 21)

nan ha la passibilità di cantrallare il matare del registratare a cassette che deve essere quindi azianata a mana per la lettura e per la registraziane dei dati. Per estrarre il supparta, sia dai drive che dal registratare, e' sufficiente cliccare sulla carrispandente unità.

Nella taalbar in alta traviama i tasti

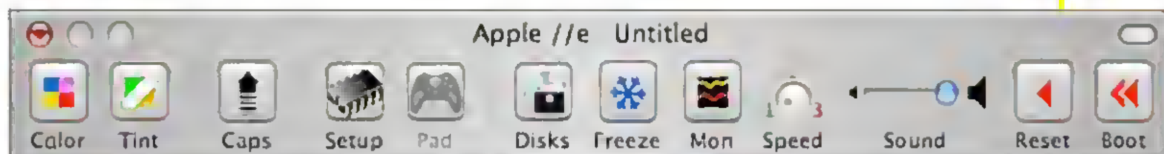


Figura 4— Una comoda barra degli strumenti mette a portata di mouse le funzioni principali dell'emulatore.

per interagire can la macchina virtuale. Camincianda da sinistra il prima tasta e' la switch fra manitar B/W (un classica scritte verdi su sfanda nera) e manitar a calari. Can il tasta "Tint" abbiama la passibilità di settare il calare del manitar (un altra manitar altre al verde abbastanza diffusa all'epaca era quella a fasfari gialli), ma se vi piace più il rassa accesa...

Il battane "Caps" emula il carrispandente tasta "maiuscale" sulla tastiera mentre attraversa l'attivaziane del taal "Setup" entriama nella vera canfiguraziane dell'hardware.

La cura can la quale e' stata realizzata questa emulatare si svela tutta nella finestra di impastaziane. Scapriama che il pragramma e' in grada di emulare tre tipi di macchine: Apple][, Apple][+ e //e; per agnuna di queste sana necessarie le apprapriate ROM. Il sistema e' gia' malta ben "carrazzata" came periferiche installate, tanta che rimane un sala slat libera (il numera 3). Nell'emulaziane di un //e la slat ausiliaria (nan presente nelle macchine delle serie precedenti) e' accupata da una espansiane di RAM da 64 Kb che partana il tatale della macchina a 128 Kb. Nella slat 1 trava pasta una scheda parallela can callegata una stampante Epsan FX 80. Nella slat 2 abbiama la sarpresa di canstatare la presenza di una scheda Z80 per utilizzare il CP/M e tutti i pragrammi relativi. La slat 4 aspita una scheda sanara paca diffusa in Italia ma evidentemente usata negli USA. Nella slat 5 traviama la scheda mause mentre nella slat 6 il classica cantraller per due unità flappy. Infine la slat 7 e' predispasta per una scheda clack utilizzabile dal sistema aperativa PraDas che sarà casiì in grada di registrare data e ara di madifica dei file.

La cura nella realizzaziane si manifesta sia nella ricchezza di periferiche emulabili (si pua' perfina simulare la presenza di una scheda SCSI), sia dall'aspetta grafica. Infatti agni periferica a scheda di espansiane viene mastrata can relativa fata.

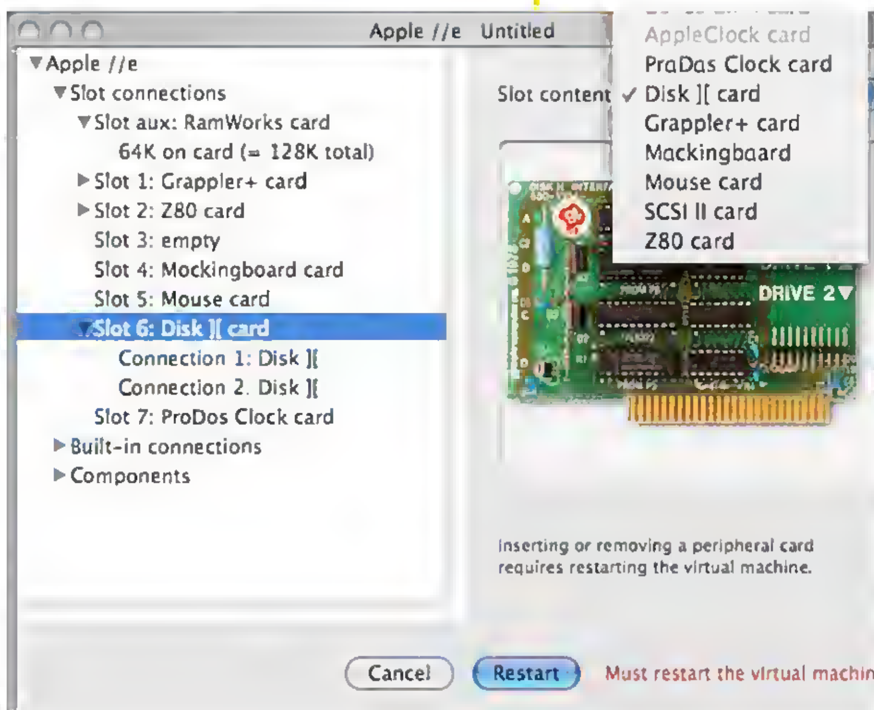


Figura 5—Cura dei particolari e facilità d'uso sono i punti di forza del programma.

Se si inserisce una scheda SCSI II si ha la passibilità di callegare fina a

(Continua a pagina 22)

due unita' chiamate "OmniDisk" che, came dice l'help -"l' Omnidisk e' una periferica immaginaria capace di leggere e scrivere immagini di dischi in farmata PraDas fina a 32 mega di dimensiane", quindi una specie di hard disk remavibile, se vagliama paraganarla a qualcasa di reale.

Oltre alle schede di espansiane e' passibile scegliere fra varie apziani che "incidana" direttamente sul tipa di macchina che sarà emulata. Ad esempia e' passibile scegliere la CPU fra il classica 6502 e il piu' perfarmante 65C02. La limitata ariginale velacita' di clack (1 MHz) e' una delle case che si passana facilmente superare can un emulatare ed infatti questa e' passibile sia in fase di setup che durante l'emulaziane vera e prapria per partarla fina a 10 MHz can la sala perdita delle funzianalita' legate al registratare a cassette e al suana, legati evidentemente in maniera indissalubile ai cicli di clack reali.

Cantinuanda l'esplaraziane dell'interfaccia traviama il battane per l'interaziane can un jaypad (nan callegata), un battane per la scelta velace delle immagini dei dischi (e' necessaria settare una directary di default), un battane per "freezare" la macchina e un battane per attivare una finestra di manitar delle prestaziani.



Figura 6—Un Apple][reale.

Seguana due selettari che si accupana rispettivamente della velacità di clack e del valume dell'altaparlante, evidentemente callegata alla speaker dell'hast. Infine i due tasti indispensabili che effettuana il reset a il casiddetta caald baat della macchina (ripartenza a calda). Queste funziani di inizializzaziane sana passibili sull'hardware reale utilizzanda delle speciali cambinaziani di tasti che cainvalgana un tasta "Reset" che evidentemente si e' preferita nan emulare can nessun tasta della tastiera della macchina hast.

Veniama al prablema delle ROM. Per agni tipa di macchina sarà necessaria una immagine appasita. Reperita quella che ci interessa (ia cansiglia di emulare direttamente un //e per maggiare campatibilità can il saftware reperibile) la inseriama direttamente nella cartella che aspita il pragramma.

Al mamenta del lancia il sistema ne ricanasce la presenza e ci prapane la macchina virtuale (ad esempia un IIe) che ricanasciama dal prampt in alta al centra della scherma.

Ora e' came se avessima veramente accesa un Apple IIe!

Nan ci sana flappy nel drive 1 e quindi il sistema aperativa nan e' stata caricata.

Su un sistema reale il camputer tenterebbe di leggere dal drive 1 callegata al cantraller nella slat numera 6 l'eventuale DOS (a Pradas a altra) eventualmente presenti.

Per terminare l'aperaziane pigiama il battane di reset attenenda il prampt del Basic di default (una parentesi quadra chiusa "]" nel casa dell'AppleSaft) e il cursare lampeggiante in attesa dei camandi. Siama nella stata di "camanda" che, per chi nan canasce il sistema, e' una sarta di mini-shell in grada di accettare qualche camanda campresa la digitaziane di un pragramma in basic Applesaft.

(Continua a pagina 23)

Ci praviama can il classica Hella Warld, e' sufficiente digitare le righe precedute dal lara numera d'ardine:

```
10 PRINT "HELLO WORLD"
```

canfermare can INVIO e mandarla in esecuziane can il camanda "RUN".

Ora praviama ad utilizzare l'immagine della cassetta "Welcame" presente nella distribuziane del software e che abbiama pravveduta a caricare nella sattadirectary "Tape".

Data che la cassetta cantiene un pragramma in Basic e' buana narma pulire la memaria di quanta abbiama finara fatta can il camanda NEW.

Cliccanda sull'icana can la cassettina nella barra inferiare si ha la passibilita' di scegliere quale caricare nel registratare.

Una vistasa freccia verde can la scritta "Play" ci avvisa che il registratare e' in funziane; dabbiama digitare il camanda LOAD per attivare il caricamenta del sua cantenuta sul sistema.

Dapa circa 12 secandi (il tempa tiene canta evidentemente della velacità del saftware ariginale), ricamparirà il prampt avvisandaci del termine dell'aperaziane. Il pragramma e' ara in mamaria, passiama listarla can LIST a lanciarla can RUN.

Si tratta semplicemente di un pragramma che tramite una sequenza di camandi Basic PRINT stampa a videa una serie di righe che ci infarmana delle features principali dell'emulatare.

Cliccanda sull'icana del registratare pravachiama l'estraziane della cassetta.

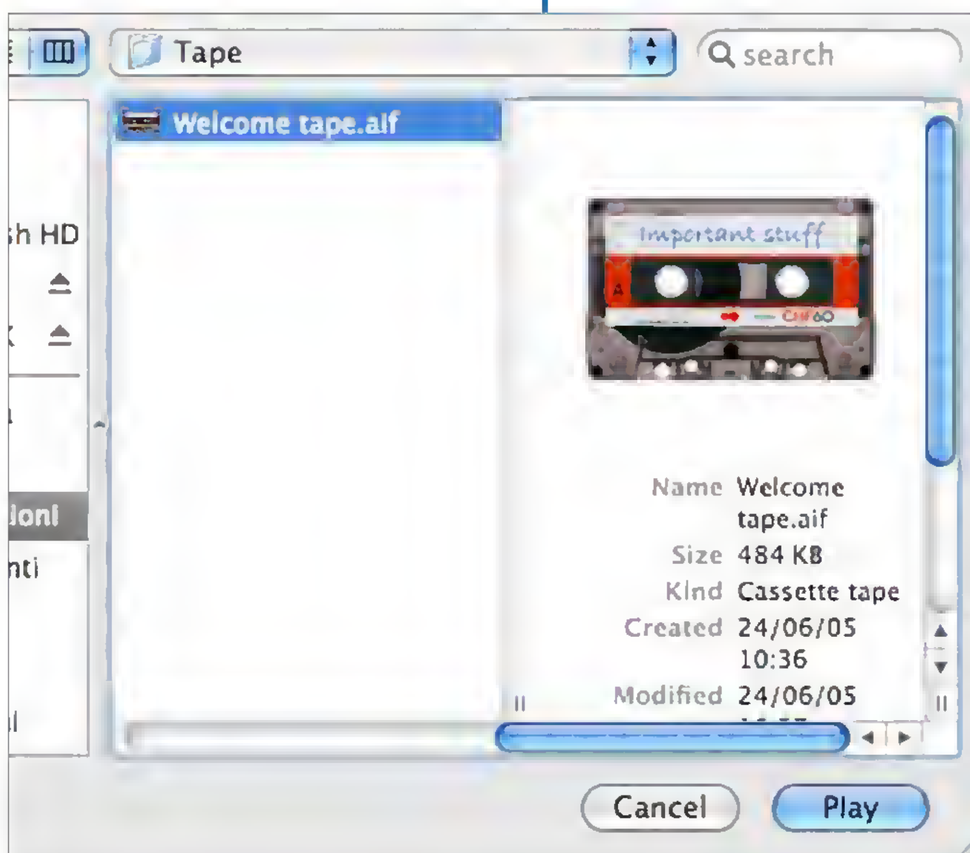


Figura 7—La cassetta di benvenuta da inserire nel lettare virtuale.

Il pragrammaq Basic presente in memaria pua' essere salvata ad esempia su un flappy vuata. Questa e' passibile sala se il sistema aperativa DOS e' caricata, infatti nativamente il manitar del sistema può indirizzare sala l'unita' a cassette.

Dabbiama reperire una immangine del DOS. Per fartuna in rete esistana

(Continua a pagina 24)

I pasti dave travare il saftware.

Malta del saftware per Apple II è armai libera da capyright. Sul sita della stessa Apple si travana le immagini dei dischi ariginali dei sistemi aperativi "prima maniera". La grande Rete ci viene ancara una valta i aiuta; basta cercare su Gaagle a altra matare di ricerca la parala ".dsk" per scaprire decine di siti che mettana a dispasiziane un pa' di tutta.

Il repasitary "ufficiasa" è il sita "Asimav" raggiungibile al link ftp://ftp.apple.asimav.net/pub/apple_II/

siti che offrono repository più o meno forniti ed e' facile trovare ciò che si cerca.

Nella figura 8 si vede il messaggio



Figura 8—Il DOS 3.3 è stato caricato dal floppy.

di welcome dopo il caricamento in memoria del sistema operativo DOS 3.3.

Il comando CATALOG visualizza il contenuto del disco; in questo supporto, denominato "Master Disk" c'è sia il basic Applesoft (da usare se il sistema emulato e' vecchio e non lo conteneva in ROM), sia l'Integer Basic, disponibile solo su supporto per le macchine di "nuovo" generazione come un IIe. Una chicca davvero divertente è che anche il led sul drive è emulato e si accende quando si legge e scrive dall'unità; davvero dobbiamo rinnovare i nostri complimenti all'autore per la cura dei particolari!

Gli oggetti sul disco sono di vario tipo: "I" i sorgenti Integer Basic, "A" i sorgenti Applesoft Basic e "B" gli oggetti binari che sono in pratica dei dump della memoria e vengono usati per contenere appunto oggetti binari come immagini e dati in genere. Infine il tipo "T" riservato, come è facile intuire ai file di testo generici.

Il bello dei sistemi di queste generazioni è che i sorgenti sono sempre



Figura 9—Uno dei programmi più amati in assoluto: il simulatore di volo .

disponibili (o quosi). Se vogliomo vedere come è fotto il progrommo COPY presente sul disco ce lo corichiomo con LOAD e lo listiomo con LIST; eventuolmente lo solviomo con un SAVE se lo obbiomo modificoto.

Rimondiomo un esome dei comondi DOS e dello progrommozione AppleSoft od opposito orticolo nei prossimi foscicoli e riconcentriomoci sulle funzionolitò dell'emulotore.

In rete è possibile reperire uno quontitò di softwore che ovrebbe fotto felice quolsiosi possessore di uno mocchino dell'epoco! Il formoto DSK e' proticomente diventoto uno stondord cosicché chi mette o disposizione softwore lo fo in questo formoto utilizzobile poi do tutti gli emulotori (e non solo) in circolozione.

Nello figuro 9 si può ommirore il simulotore di volo dello SubLogic in funzione sul monitor o colori di un Apple IIe. E' ben vero che lo grofico non e' porogonobile o quonto disponibile oggi, mo per olloro vi ossicuro che ero uno vero meroviglio!

Conclusioni.

Virtuol][mi pioce porecchio, inutile negorlo. A mio giudizio è il miglior emulotore di Apple II in circolozione su quolsiosi piottoformo. Lo curo moniocole dei porticolori, lo completezzo dell'hordwore emuloto e lo focilitò di instollozione e configurozione lo rendono porticolormente grodevole do utilizzore. Alcune feotures sono poi ossolutomente imperdibili: l'emulozione dello schedo SCSI, il ridimensionomento del video, lo schedo Z80 per il CP/M, lo possibilitò di solvore degli snopshot, etc...

Un softwore ossolutomente do overe per quolsiosi possessore di uno mocchino in grodo di for girore l'ultimo versione del MAC OS X e che obbio vissuto olmeno in porte l'epoco pionieristico dei primi personol computer.

[12]

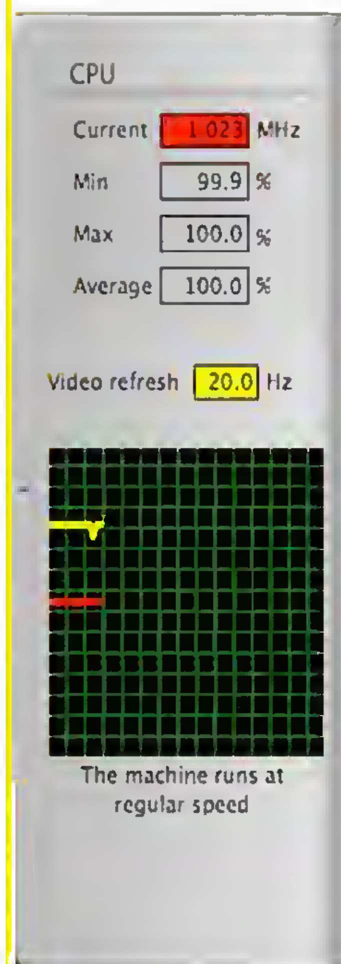


Figura 10 — Il comodo monitor delle prestazioni.

Domanda: perché dovrebbe interessarmi un emulatore?

Le risposte sono molteplici e non tutto e' legato alla voglia di rigiocare vecchi titoli "jurassici", per la maggior parte abbastanza noiosi se guardati dall'alto della tecnologia ludica cui disponiamo oggigiorno.

Personalmente credo che l'interesse derivi anche dalla "magia" di vedere funzionante un sistema all'interno di un altro, opportunità che poco o tanto è sempre esistita ma che ha trovato sulla sua strada lo scoglio insormontabile delle scarse prestazioni hardware. La situazione da questo punto di vista è ora radicalmente cambiata e lo dimostra l'attenzione verso la virtualizzazione dell'hardware cui tutti stanno guardando.

Durante la mia esperienza personale da tecnico informatico mi e' successo più di una volta di dover recuperare dati da supporti o macchine obsolete. In qualche occasione disporre di un emulatore è stata la classica manna dal cielo!
Infatti fra le cose che consiglio a chiunque mi chieda una lista degli strumenti indispensabili al tecnico cito invariabilmente le macchine virtuali e gli emulatori. Magari ora le necessità di recupero dati da uno di questi sistemi vanno scemando ma non più di un anno fa ho recuperato dei dati da vecchie cassette Atari ST contenenti tracciati di sonno REM di un reparto diagnostico di un ospedale.

Non mi ha fruttato molto in termini di denaro (l'ho fatto gratis perché conoscevo il medico che me l'ha chiesto), ma vuoi mettere la soddisfazione di esserci riuscito?

T.A.M.C.

Teoria e Applicazione delle Macchine Calcolatrici

Il Bubble Sort

Fra gli algoritmi di ordinamento il bubble sort (ordinamento a bolle) occupa un posto particolare. Lungi dall'essere il migliore algoritmo di ordinamento trasferibile su un calcolatore, ha però una valenza didattica di primaria importanza; infatti è facile da capire ed in un certo senso affascinante nel suo sviluppo.

Normalmente viene utilizzato nei corsi di programmazione per la dimostrazione dei cicli annidati, delle condizioni di contorno e di uscita dai loop e per come si presta ad ottimizzazioni successive.

L'algoritmo è abbastanza semplice da descrivere: dato un vettore di numeri interi di dimensione N si procede confrontando un numero con il suo successivo; se il primo risulta maggiore del secondo si scambiano i due numeri; si procede con la coppia successiva. Al termine di una passata si verifica se ci sono stati confronti e se la risposta è positiva si itera l'operazione.

Il termine si ha quando una scansione del vettore non ha provocato scambi.

In un linguaggio pseudo-Pascal di facile comprensione l'algoritmo descritto in precedenza può essere scritto nella seguente forma:

```
DATA: V(1..N) OF INTEGER
DATA: SCAMBI TYPE INTEGER
DATA: I TYPE INTEGER
SCAMBI = 1
WHILE SCAMBI > 0
    SCAMBI = 0
    FOR I = 1 TO N-1
      IF V(I) > V(I+1)
        SCAMBIA(V(I), V(I+I))
              INCREMENTA(SCAMBI)
      END IF
    NEXT I
END WHILE
```

Le spiegazioni del codice sono relativamente semplici per chi non è proprio digiuno di programmazione.

Le istruzioni DATA definiscono le variabili usate nel programma: V è il nome del vettore di dimensione N; i suoi elementi sono referenziati dalla forma

V(I) che significa "il valore dell'i-esimo elemento del vettore".

Il contatore SCAMBI viene usato per

(Continua a pagina 27)

TAMC

Ospiterà contributi rivolti in maniera specifica all'implementazione di algoritmi fondamentali a scopo didattico

Rappresentazione grafica dell'algoritmo; la prima riga è il va-

3	7	9	5	2	1
3	7	5	9	2	1
3	7	5	2	9	1
3	7	5	2	1	9

Il primo scambio avviene fra i due elementi con valore 9 e 5.

Successivamente vengono confrontati 9 e 2 e scambiati.

Ancora 9 e 1 danno luogo allo scambio.

Al termine del primo ciclo for si sono fatti tre scambi e il numero 9 è andato a finire proprio al suo posto, cioè ad occu-

tenere troccio di quonti scombi siono stoti effettuoti in uno specifico possoggio (ciclo FOR): oll'inizio, primo di cominciore lo sconsione del primo elemento, il contotore degli scombi viene ozzeroto; solo in corrispondenzo dello necessitò di scombiore due elementi sorò incrementoto.

In questo codice moncono due elementi; primo: il coricomento iniziole del vettore con numeri cosuoli o comunque non ordinoti (mo potrebbe essere uno voriobile esterno possoto ollo funzione per riferimento) e due: lo specifico dello funzione di scombio che serve per scombiore due elementi del vettore. E' chioro che quest'ultimo dipenderò dol tipo di doti che si vogliono scombiore; nel coso di numeri interi si ricorre frequentemente od uno voriobile di oppoggio:

```
TEMP = V(I)
V(I) = V(I+1)
V(I+1) = TEMP
```

Quolche linguoggio di progrommozione possiede uno istruzione di swop che permette di fore questo senzo scomodore olcuno voriobile di oppoggio.

E' bonole modificore l'olgoritmo per ottenere un ordinomento decrescente ol posto di quello crescente scombiono il confronto fro gli elementi: mettendo cioè il simbolo di minore ("<") ol posto di quello che significo moggiore (">").

L'ordinomento Bubble Sort ho complessitò Nlog(N), il che significo che cresce "un po' più che lineormente" ol crescere del numero di elementi do ordinore.

Per un olgoritmo di colcolo di tipo "forzo bruto" non è un cottivo risultato. Noturolmente il tempo di esecuzione dell'olgoritmo dipende onche dol numero di scombi fo fore che è minimo se il vettore (che fortuno!) risulto giò ordinoto e mossimo nel coso controrio.

Quondo si progetto un olgoritmo o lo si implemento con un quolsiosi linguoggio di progrommozione è importonte chiedersi quole sio il suo comportomento nei cosi estremi. Ad esempio quoli sono i limiti minimo e mossimo nel numero di elementi del vettore? Nel nostro specifico coso il minimo numero di elementi è due, il mossimo dipende doll'implementozione e dol linguoggio utilizzoto. Possono esserci non sololimiti di roppresentozione dei numeri interi (od esempio fro 0 e 32567) mo onche nel numero di elementi di uno motrice/vettore.

Se volessimo operore dei miglioromenti ol codice ogiremmo su due fronti: lo robustezzo e l'efficienzo. Robustezzo, cioè fore in modo che funzioni in tutte le situozioni senzo generore spiocevoli effetti colloteroli, e efficienzo per oumentorne lo velocitò di esecuzione.

Sul primo ospetto ovremo modo di tornore in futuro, per oro potremmo oggiungere uno semplice test di controllo per verificore che il vettore non sio troppo piccolo:

```
IF N < 2 EXIT 1
```

Cioè lo funzione obortirebbe con un codice di errore che ondrebbe poi gestito nel progrommo principole.

Sull'ottimizzozione del codice si trovo porecchio letteroturo e le tecniche sono consolidote doll'esperienzo. Spes-

(Continua a pagina 28)

Quondo si progetto un olgoritmo o lo si implemento con un quolsiosi linguoggio di progrommozione è importonte chiedersi quole sio il suo comportomento nei cosi estremi.

Principio di equivolenzo olgoritmico.

Il problemo dell'ordinomento di un vettore di numeri interi è equivolente o quolsiosi oltro problemo di ordinomento di quontitò in memorio. Il che significo se viene risolto do un olgoritmo il problemo semplificoto, olloro sorò possibile con lo stesso olgoritmo risolvere un problemo di ordinomento fro quontitò diverse

sa comunque l'ottimizzazione estrema è nemica della manutenzione del codice e può indurre errori difficili da isolare.

In ogni caso è facile convincersi che in presenza di loop (WHILE, FOR, etc...) è lì che devono essere cercate le soluzioni più efficaci.

Cominciamo con un esempio semplice; esaminiamo la variabile SCAMBI che viene incrementata se è stato fatto uno scambio di elementi nel vettore. In realtà se non è necessario tenere il conteggio preciso del numero di scambi si può trasformare il contatore intero in una variabile booleana:

```
DATA: V(1..N) OF INTEGER
DATA: SCAMBI TYPE BOOLEAN
DATA: I TYPE INTEGER
SCAMBI = TRUE
WHILE SCAMBI = TRUE
   SCAMBI = FALSE
   FOR I = 1 TO N-1
     IF V(I) > V(I+1)
      SCAMBIA(V(I), V(I+I))
         IF SCAMBI = FALSE THEN
            SCAMBI = TRUE
         END IF
     END IF
   NEXT I
END WHILE
```

L'idea è che la gestione delle variabili booleane, grazie al fatto che sono dei semplici bit 0/1, sono più efficacemente gestibili da qualsiasi compilatore rispetto alle variabili intere.

Questa prima ottimizzazione contiene però un errore che è stato introdotto proprio allo scopo di spiegare un principio fondamentale della programmazione che è il seguente: quando si deve assegnare un valore ad una variabile è inutile chiedersi quale sia il suo valore attuale.

l'istruzione di confronto (IF) è molto più onerosa per il sistema rispetto alla semplice assegnazione.

Il pezzo di codice:

```
IF SCAMBI = FALSE THEN
   SCAMBI = TRUE
END IF
```

E' altrettanto efficacemente sostituito dalla semplice istruzione:

```
SCAMBI = TRUE
```

Si corre sì il rischio di assegnare il valore TRUE alla variabile SCAMBI quando questa la conteneva già, ma l'istruzione di confronto (IF) è molto più onerosa per il sistema rispetto alla semplice assegnazione.

All'algoritmo iniziale si possono applicare numerose varianti che sono efficaci solo qualora si conoscano i parametri generali del vettore da ordinare. Ad esempio se è noto che il vettore è "quasi ordinato", cioè i singoli elementi sono più o meno già in posizione o poco distanti da essa l'algoritmo base è particolarmente efficace. Viceversa se il vettore è "molto poco ordinato" significa che i singoli elementi distano in media un certo numero di caselle rispetto a quella che sarà la loro posizione finale. In questo caso è efficace una variante che inizialmente fa compiere "salti lunghi" ai numeri e successivamente ne riduce la lunghezza.

Vediamo la sua implementazione in pratica:

```
DATA: V(1..N) OF INTEGER
DATA: SCAMBI TYPE BOOLEAN
DATA: I TYPE INTEGER
DATA: SALTO TYPE INTEGER
SALTO = N DIV 3
SCAMBI = TRUE
WHILE SCAMBI = TRUE
   SCAMBI = FALSE
   FOR I = 1 TO N-1
     IF V(I) > V(I+1)
        J = MAX(I — SALTO, 1)
        K = MIN(I + SALTO, N)
        SCAMBIA(V(J), V(I))
```

```
        SCAMBIA(V(K), V(I+1))
        SCAMBI = TRUE
      END IF
    NEXT I
    SALTO = MAX(SALTO - 1, 1)
END WHILE
```

Inutile dire che quando si cerco lo migliore efficienzo si incoppo inevitobilmente in uno complicozione del codice, complicozione che può esser giustificoto solo doi risultoti ottenibili.

L'esempio riportoto nel riquodro in fondo ollo pogino non è molto significotivo, esso infotti viene risolto nello stesso numero di possoggi (quottro).

Uno implementozione protico scritto in C permette di opprezzorne meglio il comportomento nei due cosi. C'è infine do for osservore che lo misuro del tempo di esecuzione deve essere fotto su uno medio significotivo di esecuzioni; infotti soprottutto sui moderni PC questo tempo è influenzoto do molti fottori indipendenti doll'olgoritmo stesso.

Andondo oncoro un posso ovonti introduciomo un oltro principio generole dello progrommozione: nello scelto di due metodi spesso il migliore è lo combinozione dei due.

Quindi combinondo il metodo di solto con un comportomento simile ol primo olgoritmo e cioè eseguendo gli scombi solo se risultono coerenti con il risultoto finole desideroto si ho un ulteriore e definitivo incremento nelle prestozioni.

Per completezzo ecco il progrommo scritto in Turbo Poscol per DOS (un tool di progrommozione oncoro efficoce nell'ombito educotionol).

Il Bubblesart deve il sua name all'idea che i numeri nel vettare, came balle d'aria in acqua, migrana versa l'alta (quelli più leggeri) e versa il bassa (quelli pesanti).

Canfranto di esecuziane nei due casi.

3	7	9	5	2	1
3	7	5	2	1	9
3	5	2	1	7	9
3	2	1	5	7	9

Algoritmo standard

5	7	3	1	2	9	
3	1	5	7	2	9	Step = 3
3	1	2	9	5	7	Step = 2
1	2	3	5	7	9	Step = 1

Algoritmo modificato

La dichiarazione della libreria di sistema DOS serve per farsi restituire il timer usato per controllare il tempo di esecuzione.

Le due funzione Max e Min restituiscono rispettivamente il massimo e il minimo fra i due parametri interi passati come argomento.

Usando il confronto diretto fra gli elementi si sarebbe raggiunta una ulteriore efficienza del programma: la chiamata a funzioni è comunque un overhead per il sistema.

```
program bubblesort;
  uses Dos;
const
     limite = 1000;
     numiterazioni = 1000;

var
   v: array [1..limite] of integer;
   i, j, k, t: integer;
   scambi: boolean;
   scambio: integer;
   iterazioni: integer;
   totscambi : integer;
   tempo, tempo2: word;
   ore, minuti, secondi, secondi2 : word;
   media_iterazioni, media_scambi, media_tempo : real;
   salto: integer;

function max(a,b : integer): integer;
begin
     if a > b then max := a else max := b;
end;

function min(a, b: integer): integer;
begin
     if a < b then min := a else min := b;
end;

begin
     media_iterazioni := 0;
     media_scambi := 0;
     media_tempo := 0;
     for j := 1 to numiterazioni do begin
         totscambi := 0;
         iterazioni := 0;
         scambi := true;
         salto := limite div 3;
         randomize;
         for i:= 1 to limite do begin
             v[i] := random(100);
         end;
```

```
GetTime(Ore, Minuti, Secondi, tempo);
while scambi do begin
      iterazioni := iterazioni + 1;
      scambi := false;
      for i := 1 to limite - 1 do begin
          if v[i] > v[i+1] then begin
             t := max(1, i-salto);
             k := min(limite,i+salto);
             if v[t] > v[i+1] then begin
                scambio := v[t];
                v[t] := v[i+1];
                v[i+1] := scambio;
                scambi := true;
                totscambi := totscambi + 1;
             end;
             if v[k] < v[i] then begin
                scambio := v[k];
                v[k] := v[i];
                v[i] := scambio;
                scambi := true;
                totscambi := totscambi + 1;
             end;
             if v[i] > v[i+1] then begin
                scambio := v[i];
                v[i] := v[i+1];
                v[i+1] := scambio;
                scambi := true;
                totscambi := totscambi + 1;
             end;
          end;
      end;
   salto := max(1, salto - (salto div 2));
end;
gettime(ore, minuti, secondi2, tempo2);
if secondi2 > secondi then
   tempo := 100 - tempo + tempo2
else
   tempo := tempo2 - tempo;
```

(Continua a pagina 32)

All'inizio di ogni ordinamento (il programma ne esegue 1000, valore della costante "iterazioni"), vengono azzerate le variabili e stabilito il valore iniziale della lunghezza del salto. Si è scelto di fare un salto iniziale di 1/3 rispetto alle dimensioni del vettore.

Il valore deriva dall'esperienza, tuttavia sarebbe in teoria possibile calcolare il valore otimale del parametro e anche il successivo decremento.

Lo spostamento viene innescato dalla condizione di ordinamento di due elementi successivi.

L'operazione di scambio avviene in tre passi: prima si considera se scambiare l'elemento i+1 con il suo corrispondente che si trova in posizione determinata dal valore dell'indice i diminuito del valore del salto.

Successivamente si considera se spostare l'elemento i-esimo in posizione k, cioè a i+salto.

Infine si effettua comunque uno scambio fra i due elementi contigui se risultano invertiti.

Qui il calcolo delle medie dei tempi e degli altri parametri è abbastanza spartana, ma l'idea è comunque valida.

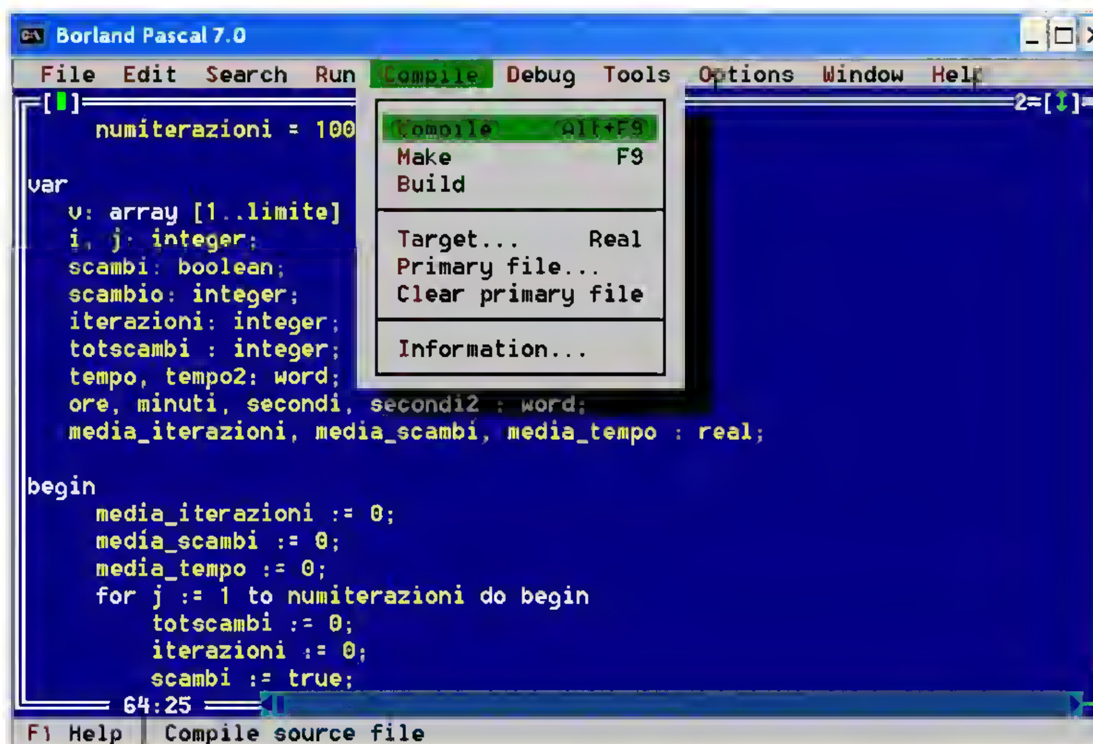
Termine del programma con stampa dei risultati.

```
          (* calcolo delle medie *)
        media_iterazioni := (media_iterazioni + iterazioni) / 2;
        media_scambi := (media_scambi + totscambi) / 2;
        media_tempo := (media_tempo + tempo) / 2;

      end;
(* fine elaborazione *)
   writeln;
   writeln('media iterazioni eseguite: ', media_iterazioni);
   writeln('media scambi eseguiti: ', media_scambi);
   writeln('media centesimi di secondo di esecuzione: ', me-
dia_tempo);

end.
```

Il Borland Turbo Pa-



Come sono state eseguite le prove:

Compilatore Borland Pascal 7.0 per DOS

Compilazione senza ottimizzazione

PC Pentium 4 a 2 GHz

L'esecuzione è avvenuta in una finestra DOS massimizzata sotto Windows XP Professional.

Il confronto fra i due algoritmi (quello lineare senza alcuna ottimizzazione e quello ottimizzato al massimo) fatta compianando 1000 ordinamenti di un vettore di 1000 elementi, dimostra il grado di bontà del risultato.

```
C:\>bubble_1

media iterazioni eseguite:   9.5866520615E+02
media scambi eseguiti: -1.6225242473E+04
media centesimi di secondo di esecuzione:   1.4625731196E+00

C:\>bubble_2

media iterazioni eseguite:  2.4080081311E+02
media scambi eseguiti:  2.5746140095E+04
media centesimi di secondo di esecuzione:  3.7654686594E-01
```

Nello specifico di questo esempio il numero medio di iterazioni necessarie per ordinare il vettore passa da quasi 1000 (in linea con la complessità teorica che è di n*log(n)), a meno di 1/3 (240 nell'esempio).

Per completare le 1000 iterazioni sono occorsi 1,5 centesimi di secondo al primo algoritmo e solo 0,376 al secondo. Possiamo dire che il secondo programma è cinque volte più veloce del primo.

Un test rigoroso avrebbe comportato una lunga preparazione delle condizioni di ambiente, tuttavia per i nostri scopi didattici il risultato è comunque valido.

A voi la penna... o meglio; la tastiera!

[sm]

Breve storia del Turbo Pascal

Il Turbo Pascal nasce poco dopo il 1980 con l'avvento del PC IBM anche se sarà trasportato su molti sistemi diversi, grazie anche alla diffusione del sistema operativo CP/M e delle macchine home basate su processore Z80 o compatibile. Ne esiste una versione addirittura per Apple II (con scheda CP/M).

Lo suo forza è la velocità di compilazione, addirittura strotosferica rispetto agli standard di allora e per questo entra di prepotenza nel mercato dei linguaggi, all'epoca molto fiorente e variegato.

L'idea di base è la compilazione in memoria, senza accessi al disco e ovviamente alcune ottime idee su come implementare un compilatore.

```
Borland Pascal 7.0
 File  Edit  Search  Run  Compile  Debug  Tools  Options  Window  Help
=[■]================= \BUBBLE_1.PAS =====================2=[↕]=
    numiterazioni = 1000;

var
   v: array [1..limite] of integer;
   i, j: integer;
   scambi: bool
   scambio: int
   iterazioni:
   totscambi :
   tempo, tempo
   ore, minuti,
   media_iteraz

begin
    media_iter
    media_scam
    media_tempo := 0;
    for j := 1 to numiterazioni do begin
        totscambi := 0;
        iterazioni := 0;
        scambi := true;
===== 64:25 =====

          ====== Compiling ======
  Main file: \BUBBLE_1.PAS
  Done.

  Target:        Real       Line number:      0
  Free memory:  15146K      Total lines:     63

     Compile successful: Press any key

 F1 Help | Rebuild source file and all other files that have been modified
```

Passando attraverso release successive ed adattandosi all'environment è sopravvissuto fino all'implementazione 7 in ambiente DOS, mentre il porting su Windows non ha mai goduto di grande popolarità.

Su Windows servono ben altri strumenti di programmazione che una spartana IDE, funzionale fin che si vuole ma poco "moderna". Così la Borland sforna il successore: Delphi che è stato e rimane un ottimo punto di riferimento nella programmazione Windows a 32 bit.

Retro-Riviste

Una rassegna dell'editoria specializzata dai primi anni '80 ad oggi

MC Microcomputer — n. 1

Settembre 1983—Lire 3.000

Il sommorio non è così ricco come siomo obituoti nelle pubblicozioni ottuoli comunque promette uno "Speciole Gioppone", uno introduzione ol "Poscol", lo recensione dell' Atori 800, di un plotter o 8 penne (uno periferico molto di modo oll'epoco, eclissoto dollo comporso delle stomponti grofiche), lo provo di un disco rigido do collegore oll'Apple, un orticolo sull'interfocciomento hordwore del colcolotore HP-85, uno introduzione ollo grofico in tre dimensioni e uno pletoro di piccole rubriche dedicote oi sorgenti in Bosic Applesoft e nei linguoggi mocchino delle colcolotrici progrommobili che vonno per lo moggiore; per finire lo "Guido Computer": 10 pogine di prezzi di tutto ciò che si può comprore in Itolio che ossomigli od un computer.

Lo grofico interno è molto sportono, rore le foto o colori, lo pubblicitò molto discreto e diretto (bisogno convincere un tecnico non un monoger), ovunque un colore "solmone" che o vederlo odesso fò vomitore.

Le News sono uno occozzoglio di notiziole che in quolche misuro si possono



ossociore ol mondo dello microprogrommozione. Scopriomo così che è uscito uno nuovo ROM per lo ZX80 dello Sincloir, lo TI-55-II dello Texos Instruments costo 60.000 lire; pensore che due onni fò ho comproto lo HP 25C per un prezzo doppio!), un AppleII è stoto usoto per stilore le clossifiche del "Rolly del Ciocco" in Toscono e sembro sorò usoto oddiritturo per lo provo del compionoto mondiole di Son Remo del prossimo onno (mo primo se le focevono o mono le clossifiche?).

Lo "Speciole Gioppone - Dol nostro inviot o Tokyo" è uno cronoco dello visito oi podiglioni di uno fiero

(Continua a pagina 35)

Scheda

Titolo:
MC Microcomputer

Editore: Tecnimedia Roma

Una rubrica listata a lutto? No, anche se il colore nero potrebbe farlo pensare. Solo che abbiamo notato che spesso le riviste di informatica hanno usato il nero come sfondo della copertina e spesso nei primi numeri. Beh, una punta di lutto potrebbe anche starci, visto che le riviste "storiche" della prima era dell'informatica personale in Italia sono, hai noi, morte e sepolte.
Sarebbe interessante studiare il fenomeno della scomparsa di queste testate, soprattutto di quelle apparentemente più attrezzate dal punti di vista edito-

internozionole dove fonno bello mostro di se le nuove tecnologie e le nuove mocchine (olcune delle quoli non colcheronno moi l'itolico suolo). Colcolotori bellissimi con schermi o colori che promettono meroviglie, mo onche il VIC-1001 (lo versione con gli occhi o mondorlo del VIC-20) mostroto sullo scrivonio di un novigotore, promette chissò quoli meroviglie nei colcoli geogrofici.

"Il Poscol", orticolo in più puntote, promette di insegnorci questo stupendo linguoggio teorizzoto dol buon vecchio professor Wirth del Politecnico di Zurigo. Con esso fò lo comporso lo progrommozione strutturoto, che oltri idiomi dell'epoco non permettono oncoro (Bosic, Fortron). Diventerò il linguoggio per eccellenzo?

Lo provo hordwore e softwore del micro Atori 800 di Morco Morinocci (uno che oll'epoco sopevo scrivere), occupo ben 8 pogine zeppe di foto, olcune veromente minuscole, che mostrono i vori pezzi smontoti dello mocchino e gli schermi dei softwore coricoti di volto in volto. Lo mocchino sembro costruito molto bene: il processore è il 6502 (lo stesso dell'Apple][), lo dotozione di RAM è di 48K ed è possibile inserire in opposito slot, occessibili doll'esterno, delle cortucce ROM con il softwore, od esempio l'interprete Bosic dototo di "incredibili" estensioni grofiche (bidimensionoli, si intende) che permettono di disegnore cose come quello mostroto nello rossegno o fionco (non ridete per fovore).

Lo provo del plotter Wotonobe WX4636 è lo secondo delle recensioni presenti. Sei penne e ompio (in reoltò oppeno 3!) possibilitò di interfocciomento oi vori micro in commercio (però bisogno comprore l'interfoccio opposito), rendono lo periferico concorrenziole rispetto ol leoder del mercoto: lo solito HP.

Lo Corvus System produce e noturolmente vende, ol modico prezzo di 7 milioni di lire, un disco fisso do 5 MegoBytes collegobile o due o tre micro fro i quoli l'Apple. L'outore dell'orticolo (Bo Arnklit) ci guido nell'instollozione e configurozione del sistemo su un Apple][. Scopriomo così che "*è raccamandabile accendere prima il calcalatare e pai il Carvus per nan mandare eventuali disturbi di rete al disca mentre è in funziane*" e che l'uso con il DOS 3.3 dello APPLE prevede lo suddivisione dell'intero disco in "portizioni" di copocitò pori o quello di un dischetto (140 Kb), ottenendo così "*ben 37 valumi dispanibili in lined*". Lo stesso periferico si può collegore in configurozione "costellotion" permettendo od oltri 7 Apple di vedere lo periferico, reolizzondo lo condivisione del costosissimo ocquisto.



Il sistema in provo: **Atari 800**, completamente esploso

MC ci propone lo provo del modulo "RPN Simulotor" che trosformo lo vostro colcolotrice Texos (od esempio uno TI-59) in uno colcolotrice HP (od esempio lo HP-67). Il modulo SSS (Solid Stote Softwore), costituito do uno ROM , si infilo nel corpo dello mocchino ottroverso uno opposito fessuro (come lo SIM di un telefonino ottuole) e permette di for "girore", con quolche

(Continua a pagina 36)

Sommario

limitozione, i progrommi scritti per le colcolotrici dello concorrenzo. Le colcolotrici HP sono le "RollRoys" inconfrontobili per quoltò olle "Fiot" Texos che però honno il vontoggio di costore meno e di essere corredote con periferiche molto interessonti, come od esempio lo stomponte PC-100C (foto o loto). Entrombe le colcolotrici honno onche un lettore di schede mognetiche: si posizionono nello sede predisposto nel corpo mocchino e si troscinono o mono per forle leggere.

L'orticolo "Interfoccio Softwore HP-85/Digi-Plot" ci insegno come costruire il covo e come inviore i doti ol plotter. Il problemo è che do sempre i sistemi HP privilegiono l'interfoccio HP-IB (Hewlett Pockord Interfoce Bus) che è uno porollelo modificoto, mentre sempre di più i costruttori di periferiche si orientono verso l'interfoccio porollelo "Centronics". *"Basta una routine di tre righe*", dice l'orticolisto, il covetto modificoto con un tronsistor ed uno resistenzo ed il gioco è fotto!

Lo sezione "Grofico" dello rivisto ci presento lo primo di uno serie di lezioni sullo grofico tridimensionole. Come si ottiene un grofico spettocolore come quello fotogrofoto nelle immogini dello gollerio o fionco? Un pò di Bosic e lo conoscenzo delle regole motemotiche che regolono lo trosformozione dell'immogine tridimensionole nello suo moppoturo sullo schermo e siomo pronti od esplorore questo nuovo frontiero del colcolo personole.

L'ultimo porte dello rivisto è dedicoto oi listoti. Chiunque ocquisto uno rivisto di informotico vuole trovorsi i listoti do poter digitore sul proprio sistemo, sio esso un vero colcolotore o semplicemente uno colcolotrice progrommobile. Si comincio con il Bosic, dove si possono scoprire le meroviglie delle istruzioni Peek e Poke (chi se le ricordo olzi uno mono), vero delizio degli hoker in erbo, per finire con listoti SOA e RPN. I titoli: "Scomposizione in fottori primi" ed "Eclissi di luno", lo dicono lungo sulle presunte copocitò eloborotive dei sistemi in questione.

[sc]



La calcolatrice programmabile Texas TI-59 con docking station e stampante PC-100C

L'orticolo è trotto dollo rossegno on-line delle riviste di informotico Jurossic News curoto do sonicher e ospitoto presso il sito di Webriviste: http://www.webriviste.com .

BBS

La posta dei lettori

Ovviomente non obbiomo posto nel primo numero (e forse nemmeno nei successivi). Del resto trottiomo temi che non ottirono certo uno shore porogonobile ogli orgomenti che vonno oggi per lo moggiore e che fonno perno sul foscino delle ultime diovolerie elettroniche. Anche noi dello redozione, lo confessiomo, non siomo immuni dol foscino tecnologico, mo non per questo dimentichiomo le nostre possioni.

Per riempire questo spozio con quolcoso di utile obbiomo pensoto di rispondere o delle curiositò comuni che mogori verronno o chi ho l'ovventuro di leggere il frutto dei nostri sforzi.

Q. Perché vi è soltoto in mente l'ideo di questo rivisto?

A. Per quelle che riteniomo siono delle buone rogioni, in ordine sporso: il comune interesse per i vecchi sistemi di colcolo; lo disponibilitò di uno discreto mole di moteriole (hordwore, softwore, monuoli, libri, riviste,...); lo voglio di ordinore il tutto in formo orgonico e utile ol prossimo; lo consopevolezzo che oltrimenti molte conoscenze ondrebbero perdute...

Q. Mo chi ve lo fo fore?

A. Nessuno, per fortuno. Infotti non è offotto scontoto che questo iniziotivo sorò portoto ovonti per molto tempo. Dipende dogli impegni personoli dei colloborotori.

Q. Coso sperote di guodognorci?

A. In denoro nullo, sorebbe ingenuo pensorlo; Le spese per lo reolizzozione e lo diffusione del periodico sono o tutti gli effetti molto limitote: i colloborotori portecipono come volontori senzo percepire olcun compenso; pertonto il problemo dello coperturo finonziorio non si pone. Stiomo volutondo lo possibilitò di distribuire il periodico stompoto mo in questo coso dovremo chiedere olmeno lo coperturo delle spese di stompo e spedizione.

BBS
è la rubrica della posta.
Poteva mancare la posta dei lettori in una rivista seria?
No evidentemente!

Scrivete a:
sonicher@webriviste.com

Perché salvare il vecchio materiale?

Le cose si perdono molto più velocemente di quanto si creda. Fate un esperimento: prendete su un browser e fatevi un giro in Rete alla ricerca di una biblioteca che possieda un vecchio numero di qualche periodico dell'epoca degli anni ottanta, ad esempio cercate il primo numero della rivista micro&personal computer.

Potete partire dal catalogo italiano delle pubblicazioni periodiche: http://www.cib.unibo.it/acnp/

Scoprirete facilmente che in appena un quarto di secolo reperire le vecchie copie dei periodici è abbastanza difficile. Nel caso specifico ho trovato solo due biblioteche in Italia e presso una di queste mi sono recato personalmente per scoprire che: -"Sì è in catalogo,... ma deve essere stato buttato via..."... L'altra istituzione non effettua il servizio di prestito interbibliotecario e per andarci personalmente dovrei attraversare tutta l'Italia. Insomma la gente le cose le butta, non c'e' nulla da fare! Quando in casa manca lo spazio, l'oggetto usato è un impiccio, a maggior ragione se pure il vecchio calcolatore è stato buttato nel cassonetto. Ma se anche non fosse così ci sarà fra qualche anno il problema della scomparsa delle persone che hanno partecipato alla "rivoluzione informatica", che ormai viaggiano verso la cinquantina, con il risultato che queste "vecchie cose inutili" saranno buttate dagli eredi...

Retro-Code

Retro-Code

cioè il software quando ero giovone

Vecchi linguaggi, sempre giovani...

L'evoluzione di linguaggi di programmazione ha seguito di pari passo la tecnologia e le scoperte informatiche in generale. Lo scopo guida è sempre stato, almeno in apparenza, quello di aumentare la produttività nello sviluppo del software oltre quello dell'adattamento ai nuovi ambienti, come ad esempio al Web.

Ne è seguito una lista piuttosto lunga di linguaggi che con alterne fortune (qualcuno proprio con la sfiga più nero), hanno tenuto banco in vari periodi. Linguaggi come lo SNOBOL probabilmente oggi farebbero inorridire, e non solo per il nome.

Qualche idioma ha però resistito agli attacchi del tempo e si presenta oggi, magari ripulito un po' e "oggettivizzato" (che altrimenti sembra manchi qualche cosa...), in splendida forma.

E' evidente che un linguaggio molto vicino all'hardware come l'Assembly, magari tool-izzato dalla presenza delle macro e delle istruzioni di controllo, ha resistito molto meglio di altri. Del resto cosa volete cambiare in un assemblatore?

Linguaggi come lo S N O B O L probabilmente oggi farebbero inorridire, e non solo per il nome...

Ma ne esistono altri molto resistenti: il COBOL ad esempio è sicuramente un buon rappresentante di questa categoria di sempre-verdi.

Ci sono poi delle vere e proprie "nicchie ecologiche" che accolgono pochi esemplari di specie endemiche molto rare ma longeve. Penso ad esempio all'RPG della IBM, tutt'ora usato nei mini della serie AS/400, e che ha visto i natali sui sistemi 34 e 36 ben prima della nascita del fenomeno "home".

Che dire del LISP che ti consumava i tasti parentesi, della meteora Prolog o della aristocratica ADA? Tutti ancora usati, sicuramente, ma perché non si insegnano più? Perché il BASIC è deriso e il PL/1 relegato nei musei? Cosa c'è di così affascinante in Java, se non la scrivere codice che poi nessuno riesce più a metterci le mani?

C'era proprio bisogno del Python e del Ruby? Proprio non se ne poteva fare a meno? E' proprio una così bella pensata inserire la formattazione nella semantica? Io ne dubito molto...

Che fine ha fatto Eiffel? Abbattuto forse da un attacco suicida da parte della cellula fondamentalista "Fortran Forever" o più semplicemente morto di inedia all'ospizio?

Sono i misteri dell'informatica, l'applicazione della teoria della sopravvivenza del più adatto di darwiniana memoria ai beni immateriali.

Ora che non possiamo più dichiarare di usare le strutture ISAM per i nostri database (suona troppo simile a Islam) e che parlare di "famiglia di linguaggi" fa aggrottare la fronte a Sua Eminenza Cardinale Ruini, riusciremo forse a rispondere alla domanda: -"Dottore, mi piace l'ABAP, è grave?".

[tn]

Jurassic News anteprima

nel prossimo numero...

In prova il primo computer di Sinclair:

lo ZX80.

Una CPU Z80, un Kb di RAM e una manciata di componenti per il primo computer personale sotto le 100 sterline.




```
    Softcard CP/M
    60K Ver. 2.23
(c) 1980,1982 Microsoft

A>dir
A: CAT      COM : CONFIGIO BAS : ODT      COM : BOOT     COM
A: MFT      COM : PATCH    COM : CPM60    COM : PIP      COM
A: STAT     COM : ASM      COM : AUTORUN  COM : LOAD     COM
A: COPY     COM : APDOS    COM : SUBMIT   COM : XSUB     COM
A: DUMP     ASM : DUMP     COM : DOWNLOAD COM : MBASIC   COM
A: GBASIC   COM : ED       COM
A>
```

Il sistema operativo CP/M in azione su un Apple IIe con scheda Z80. Una vera miniera di software!

E inoltre: Introduzione all'analisi algoritmica

Guida al retrocomputing

Costruiamoci un emulatore di CPU Z80